

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO CANAL SÃO GONÇALO

MARÍLIA GUIDOTTI CORRÊA¹; ALINE LISBÔA MEDINA²; FRANCINE VICENTINI VIANA³; GILSON SIMÕES PORCIÚNCULA⁴; ANDERSON SCHWINGEL RIBEIRO⁵

¹Universidade Federal de Pelotas – mariliaguidotti@yahoo.com.br

²Universidade Federal de Pelotas – medinaline@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas– fravivi@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas– gilson.porciuncula@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – andersonsch@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

O abastecimento público é o uso mais nobre dado à água, requerendo grande controle de qualidade. A urbanização às margens dos corpos hídricos destinados a este fim normalmente traz consigo a degradação da qualidade da água devido à ausência de manejo adequado.

O monitoramento da qualidade de água funciona como um sensor que possibilita o acompanhamento do processo de uso dos corpos hídricos e identificação de seus efeitos, subsidiando as ações de controle ambiental, sendo assim um dos principais instrumentos de sustentação de uma política de planejamento e gestão de recursos hídricos (GUEDES et al., 2012).

A escolha dos parâmetros para o monitoramento do corpo hídrico deve levar em consideração o conhecimento adequado do seu significado, abrangência, limitações, confiabilidade, referências para comparações e custos para sua obtenção (BRANDÃO et al., 2011). Parâmetros físicos, químicos, microbiológicos, biológicos, toxicológicos e radiológicos podem ser estudados para definir a qualidade de um dado manancial. Com o intuito de desenvolver um indicador que, por meio dos resultados das análises das características físicas, químicas e biológicas, pudesse fornecer ao público em geral um balizador da qualidade das águas de um corpo hídrico, foi desenvolvido o Índice de Qualidade de Água (IQA) (LIBÂNIO, 2008).

O IQA é composto por nove variáveis consideradas relevantes para a avaliação da qualidade das águas, e seus respectivos pesos. São elas: oxigênio dissolvido (OD), demanda bioquímica de oxigênio (DBO), coliformes termotolerantes, temperatura (T), pH, nitrogênio total, fósforo total, sólidos totais (ST) e turbidez. Além da importância na caracterização de um manancial, o IQA também possibilita a divulgação dos dados de qualidade de forma significativa para a comunidade em geral.

O Canal São Gonçalo é um importante recurso hídrico da região sul do Rio Grande do Sul, utilizado para o abastecimento público da cidade de Rio Grande, para a irrigação de arroz, navegação e pesca. Seus principais afluentes são o rio Piratini, arroio Pelotas e os canais Santa Barbara e Pepino. Todos esses afluentes têm forte influência na degradação da qualidade da água do Canal São Gonçalo. Despejo de efluentes domésticos, industriais e resíduos provenientes de atividades agrícolas destacam-se como importantes contribuintes para a degradação do corpo hídrico (SOUZA, 2015).

O objetivo deste trabalho é avaliar a qualidade da água do Canal São Gonçalo através da análise de parâmetros físico-químicos e microbiológicos e apresentação do índice de qualidade de água (IQA) de quatro diferentes pontos ao longo do Canal.

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa foi desenvolvida no Canal São Gonçalo, que estabelece a ligação entre a Lagoa Mirim e a Laguna dos Patos. Trata-se de um canal natural, com extensão de 76 km, 250m de largura e 5m de profundidade (ALM, 2016). Delimita-se com os municípios de Pelotas, Rio Grande, Capão do Leão, Pedro Osório e Arroio Grande (GRÜTZMACHER et al., 2008).

Foram realizadas cinco amostragens de água em quatro pontos de monitoramento (Figura 1), durante o período de dezembro de 2015 a maio de 2016.

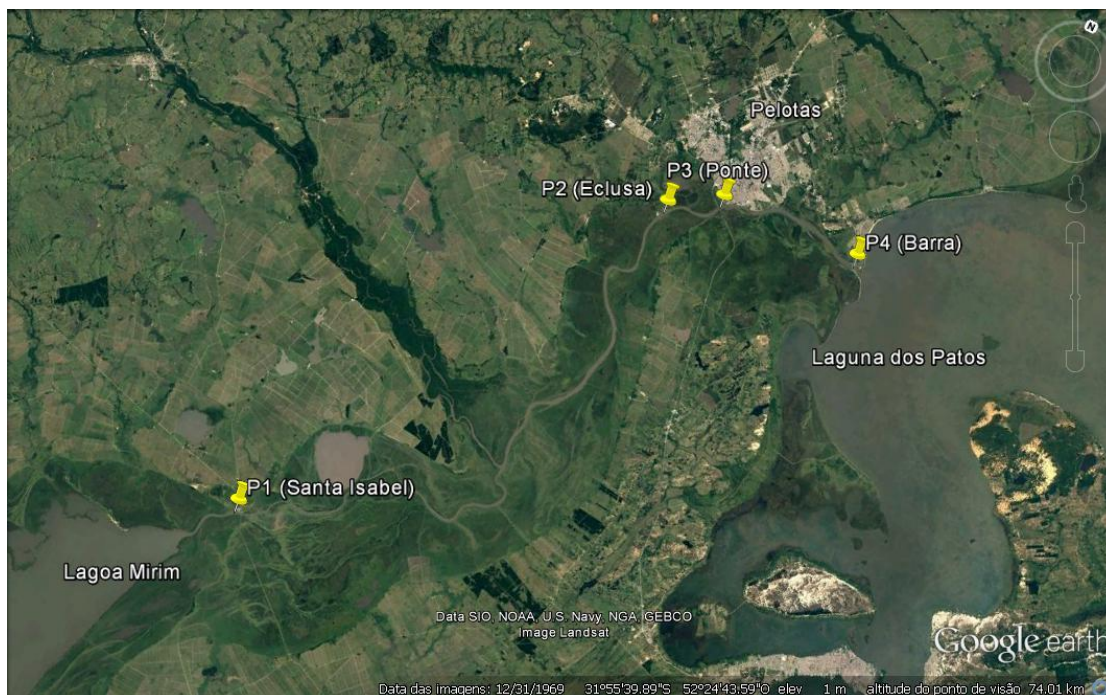


Figura 1 – Pontos amostrais no Canal São Gonçalo

A coleta, armazenamento e preservação das amostras seguiram as normas padrão do *Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater*. As análises foram realizadas no Laboratório de Análise de Águas e Efluentes da Agência da Lagoa Mirim – UFPEL. A determinação do IQA foi realizada por meio do produtório ponderado dos nove parâmetros que compreendem o índice, e seus respectivos pesos, de acordo com metodologia adaptada pela CETESB. São eles: oxigênio dissolvido (OD), demanda bioquímica de oxigênio (DBO), coliformes termotolerantes, temperatura (T), pH, nitrogênio total kjeldahl (NTK), fósforo total, sólidos totais (ST) e turbidez. (VON SPERLING, 2005).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 apresenta os resultados médios dos parâmetros que compõem o IQA, obtidos durante o período de monitoramento (dezembro de 2015 a maio de 2016).

Tabela 1 – Média dos resultados de análise

	T	PO ₄	NTK	DBO ₅	OD	ST	Turbidez	pH	Coliformes termotolerantes
	°C	mg.L ⁻¹					NTU	-	NMP/100 mL
P1	24,5	1,40	0,46	1,51	7,62	163,0	37,8	7,48	33,8
P2	23,8	2,59	0,50	1,59	6,54	160,4	36,4	7,23	398,9
P3	24,5	1,79	1,04	1,42	6,25	161,0	36,3	7,29	394,8
P4	25,2	2,88	0,93	2,92	6,36	148,6	37,3	7,40	1464,0

NMP= número mais provável NTU= unidades nefelométricas de turbidez

O ponto 4 destaca-se pelo seus elevados valores de NTK, fósforo e coliformes termotolerantes, quando comparados a outros pontos de coleta. O ponto 1, por sua vez apresenta os valores médios mais baixos entre os quatro pontos amostrais. Os valores de IQA e sua respectiva representação de qualidade, apresentados na tabela 2, confirmam esta variação espacial dos resultados, demonstrando que os pontos mais próximos da zona urbana da cidade de Pelotas apresentam qualidade inferior ao ponto próximo a Lagoa Mirim, onde há pouca urbanização.

Tabela 2 – Índice de Qualidade de Água e Situação dos pontos amostrais

	Dezembro 2015		Fevereiro 2016		Março 2016		Abril 2016		Maio 2016		Média	
	IQA	SIT.	IQA	SIT.	IQA	SIT.	IQA	SIT.	IQA	SIT.	IQA	SIT.
P1	76,6	B	78,7	B	80,5	B	73,3	B	86,8	B	79,2	B
P2	73,2	B	73,9	B	88,2	B	66,4	R	71,6	B	74,6	B
P3	76,7	B	74,3	B	72,7	B	72,1	B	80,1	B	75,2	B
P4	67,0	R	63,3	R	70,8	R	67,2	R	82,4	B	70,1	R

SIT. = Situação B= BOA R= REGULAR

Segundo VON SPERLING, 2005, os parâmetros, fósforo, NTK e coliformes termotolerantes estão presentes nos esgotos domésticos brutos, o que caracteriza a provável fonte de poluição dos pontos 2,3 e, sobretudo, o 4. O Canal São Gonçalo possui diversos afluentes nas imediações da zona urbana, que influenciam fortemente para a degradação da qualidade desse corpo hídrico. Segundo SOUZA, 2015, estes afluentes recebem uma enorme carga de efluentes muitas vezes sem tratamento, em que os mais críticos são o Canal Santa Bárbara, Pepino e canal de drenagem da cidade de Pelotas. Todos estes afluentes encontram-se a montante do ponto 4, que graças ao fluxo normal do Canal São Gonçalo, recebe todo esse aporte.

Embora os pontos 2 e 3 também tenham apresentado resultados de coliformes termotolerantes bem maiores que o ponto 1, apenas o ponto 4 ficou em desacordo com os limites da Classe 2 da Resolução CONAMA n° 357/2005 para este parâmetro. Quanto ao fósforo, todos os pontos ficaram em desacordo com os limites da legislação. Os demais parâmetros encontram-se dentro dos limites da classe 2.

4. CONCLUSÕES

O monitoramento realizado no Canal São Gonçalo permitiu avaliar a qualidade de quatro diferentes pontos deste importante recurso hídrico. Foi possível identificar a influência antrópica na degradação da qualidade da água, que se acentua na zona urbana da cidade de Pelotas.

Este estudo demonstra a necessidade de medidas de gestão urbana e de recursos hídricos para que os múltiplos usos do Canal São Gonçalo sejam mantidos, sobretudo o mais nobre deles, o abastecimento público.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALM - AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DA LAGOA MIRIM. **Barragem Eclusa do Canal São Gonçalo**. Acessado em: 25 jul. 2016. Online. Disponível em: <http://alm.bolsacontinental.com/index.php?file=kop13.php>

BRANDÃO, C.J. et al. **Guia nacional de coleta e preservação de amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos**. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, Brasília, Brasil, 2011.

GUEDES, H. A. S. et al. Aplicação da análise multivariada no estudo da qualidade da água do Rio Pomba, MG. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, Brasil, v. 16, n. 5, p. 558-563, 2012.

GRÜTZMACHER, D. D. et al. Monitoramento de agrotóxicos em dois mananciais hídricos no sul do Brasil. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, Brasil, v. 12, n. 6, p. 632–637, 2008.

LIBÂNIO, M. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. 2. Ed. Campinas: Editora Átomo, 2008.

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.

SPERLING, M. V. **Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFMG, 2005.