

## **CANAL SÃO GONÇALO/RS: UMA REVISÃO**

**CARLOS TABARELLI<sup>1</sup>; IDEL CRISTIANA BIGLIARDI MILANI<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – ccarlostabarelli@gmail.com*

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

### **1. INTRODUÇÃO**

O Canal São Gonçalo, situado no extremo sul do estado do Rio Grande do Sul, é de extrema relevância para a comunidade local como fonte de renda, seja na pesca, na criação de animais ou irrigação de arroz fortemente cultivado na região, e também como meio de transporte internacional de cargas e pessoas entre o Brasil e o Uruguai. Durante toda a sua extensão, ele é receptor de diferentes corpos hídricos da região que interceptam as zonas rurais e urbanas, recebendo assim uma grande carga de águas com diferentes propriedades físicas, químicas e biológicas, alterando a qualidade da água do Canal e contribuindo para a degradação do mesmo. Durante as últimas décadas, alguns estudos foram realizados no Canal São Gonçalo e vem demonstrado a fragilidade ambiental do mesmo, principalmente no que concerne à sua qualidade hídrica e sedimentológica. Sabe-se que diversos fatores antrópicos são responsáveis pela qualidade atual das águas do Canal, destacando-se um dos mais prejudiciais, o escoamento de esgoto domiciliar e industrial sem tratamento dos inúmeros tributários que tendem como destino comum, o próprio Canal São Gonçalo, alterando os seus parâmetros físicos, químicos e biológicos e refletindo, também, na saúde da população que faz o uso das suas águas direta ou indiretamente. Desta forma, este trabalho tem como objetivo realizar um levantamento dos estudos já realizados neste canal, no que concerne à sua qualidade hídrica e sedimentológica, como forma a identificar qual a condição ambiental deste corpo hídrico e indicar quais os estudos prioritários e as avaliações futuras necessárias que permitiam a melhor compreensão desse ecossistema tão relevante para o extremo sul do estado do Rio Grande do Sul.

### **2. METODOLOGIA**

O trabalho foi desenvolvido mediante busca em diferentes fontes científicas, como sites, anais de simpósio e eventos locais, regionais ou nacionais. Também foi realizada busca em sites de instituições de ensino e pesquisa e em revistas nacionais e internacionais. A busca utilizou-se basicamente das seguintes expressões ou palavras-chave: Canal São Gonçalo e mananciais hídricos de Pelotas. Os trabalhos encontrados foram separados de acordo com o enfoque que possuíam, por exemplo, matriz água, matriz solo, matriz sedimento ou mais de uma temática. Estes foram lidos e sua síntese foi inserida em um artigo completo que serviu de base para a construção deste resumo.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A busca na literatura sobre as condições hidroquímicas do Canal São Gonçalo identificou pouquíssimos estudos realizados diretamente em suas águas. Estudos estes muitas vezes antigos ou com pouco detalhamento espacial ou temporal.

Um dos primeiros estudos realizados no Canal São Gonçalo foi o de CORADI *et al.* (2009), o qual avaliou as águas deste canal entre os anos de 1996 à 1998, determinando o Índice de Qualidade da água de Bascarán (IQAb), o qual é analisado numa escala que varia de 0 à 100, onde 0 indica péssima qualidade e 100 ótima qualidade da água. Nesta avaliação, o Canal São Gonçalo oscilou entre 40 e 70, sendo que o fator apontado pelos autores como responsável pela regular qualidade da água foi a poluição advinda de atividades agrícolas, industriais e portuárias.

SIMÕES LOPES (2008) realizou medições de qualidade da água durante o período de agosto de 2007 a agosto de 2008, em três pontos próximos a margem do Canal São Gonçalo à jusante da Barragem Eclusa. Este, concluiu que o Arroio Fragata e o Canal Santa Bárbara contribuem com uma alta carga poluidora para o Canal São Gonçalo, principalmente de excrementos, o que altera significativamente a qualidade da água, trazendo riscos à saúde dos que fazem uso desta.

Grützmacher *et al.* (2008) avaliaram de 2005 a 2006 a presença de agrotóxicos no Canal São Gonçalo e em um de seus afluentes, o Rio Piratini. Dos cinco agrotóxicos avaliados, quatro deles foram encontrados nas águas dos dois mananciais, associados à cultura do arroz irrigado, fortemente desenvolvida na região. Foi possível identificar que estes agrotóxicos possuem grande persistência, sendo um dos fatores mais prejudiciais à degradação das águas. Em razão desta persistência, foi sugerido que se mantenha a água na lavoura por determinado período, até que ocorra a degradação desses resíduos, como forma a evitar contaminação de mananciais hídricos.

Já o estudo realizado por MACHADO (2002), avaliou a qualidade das águas do Canal São Gonçalo e pôde apontar novamente como fontes de poluição a quase totalidade de seus afluentes, as áreas agrícolas a montante e os efluentes urbanos que são lançados pelos municípios que o canal drena. Evidenciando-se que a pior qualidade da água se dava próximo à jusante da eclusa em Pelotas.

SOUZA *et al.* (2013), com base no cálculo global do Índice de Qualidade da Água (IQA) aplicado a toda extensão do canal, obtiveram resultados semelhantes com os acima citados, concluindo que, na época, o uso das águas do Canal São Gonçalo deveria ser impedido à atividades como recreação de contato primário e pesca, associado principalmente às baixas concentrações de oxigênio dissolvido em suas águas, associado às fontes de poluição.

No mesmo período, MEDRONHA *et al.* (2013), avaliou durante os anos de 2012 e 2013 a qualidade das águas do Canal São Gonçalo em toda a sua extensão baseando-se nos parâmetros segundo o IQA, onde pôde obter resultados considerados como ruins, o que apontou a significativa contribuição antrópica negativa ao Canal.

Estudos recentes como os de SOUZA (2015) indicou significativa variação espacial de parâmetros de qualidade da água principalmente em períodos de alta pluviosidade, momento no qual, diversos parâmetros tiveram seus limites acima do permitido pela legislação, associado ao aumento do carreamento de partículas sedimentares e poluentes para o interior do manancial, alterando sua qualidade.

Trabalhos relacionados à parte geológica, sedimentológica ou geomorfológica foram encontrados na literatura também em número reduzido ou pouco detalhado, similar aos da área da qualidade da água.

VIEIRA (1982) estudou a sedimentologia do fundo do Canal São Gonçalo e pôde concluir que a granulometria dos sedimentos é variável dependente da

profundidade, e que a barragem eclusa inserida no canal modifica a hidrodinâmica da área, o que influencia a distribuição granulométrica dos grãos.

O estudo de HARTWIG *et al.* (2008) indicou a presença de alumínio em amostras de sedimentos do Canal São Gonçalo apontando uma possível contaminação por este e outros elementos metálicos neste ambiente.

Pesquisas mais recentes no Canal São Gonçalo como a de VALADÃO *et al.* (2016) buscaram avaliar os teores de alguns destes outros elementos como o cádmio, cromo, cobre, chumbo e zinco. Este estudo indicou ausência apenas do cádmio, e em contrapartida, o chumbo foi detectado em grandes proporções, sendo o metal pesado que mais degrada o ecossistema local. Os outros elementos metálicos também foram encontrados neste ecossistema, porém em concentrações permitidas pela legislação vigente

Além dos estudos na área hidroquímica e sedimentológica, o estudo de KARSBURG *et al.* (2015) avaliaram nível e vazão no Canal São Gonçalo, percebendo grande variação em seus valores absolutos. KARSBURG *et al.* (2016) avaliaram a variação de nível do Canal São Gonçalo e concluíram que na direção Sul a precipitação, quando intensa, influenciou significativamente o nível e na direção de vento Norte, o vento mostrou-se como variável mais influente nos valores de níveis.

HARTMANN (1990), em seu trabalho realizado em 1982, observou durante o intervalo de quinze horas a qualidade da água em um ponto fixo da desembocadura do Canal São Gonçalo em período de ventanias. Concluiu que os fenômenos meteorológicos influenciaram na qualidade hídrica da região, gerando mudanças na vazão e na sedimentologia, modificando a qualidade da água.

Além dos trabalhos supracitados outros poucos trabalhos também foram encontrados nesta revisão, porém com enfoques pontuais sobre questões de qualidade da água, sedimento e características físicas.

#### 4. CONCLUSÕES

Com base nos estudos obtidos até o presente momento, evidenciando os parâmetros químicos e físicos, percebe-se a alta fragilidade do Canal São Gonçalo no que concerne a sua baixa qualidade associada aos diferentes tributários, às diferentes taxas pluviométricas e a hidrodinâmica variável, pois tais danos restringem os usos múltiplos das águas deste importante corpo hídrico limitando-o basicamente à navegação e geração de energia em determinadas extensões.

Esta revisão sobre o Canal São Gonçalo tornou evidente que pouco se conhece este ecossistema, devido ao número extremamente reduzido de trabalhos científicos publicados sobre o mesmo e os que foram encontrados muitas vezes são antigos ou com pouco aprofundamento ou em uma rede temporal e espacial muito reduzida, dificultando a compreensão deste ecossistema tão relevante para a região.

Recomenda-se a realização de estudos mais aprofundados e com maior variação temporal e espacial neste tão importante ecossistema como forma a conhecer melhor quais suas características físicas, químicas, biológicas e sedimentológicas e quais são os fatores responsáveis por variação destas características como forma a estabelecer programas de recuperação e conservação deste tão relevante ambiente para o extremo sul do Brasil.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**CORADI et al.** Avaliação da qualidade da água superficial dos cursos de água do município de Pelotas-RS, Brasil. *Ambi-Água*, Taubaté, v. 4, n. 2. 2009

**GRUTZMACHER, D. D. et al.** Monitoramento de agrotóxicos em dois mananciais hídricos no Sul do Brasil. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.12, p.632-637, 2008.

**HARTMANN, Carlos. HARKOT, P. F. C.** Influência do Canal São Gonçalo no aporte de sedimentos para o estuário da Laguna dos Patos. *Revista Brasileira de Geociências*, v. 20, 1990.

**HARTWIG et al.** Determinação de alumínio em amostras de sedimento do Canal São Gonçalo. XVII CIC, XI ENPOS, I Mostra Científica. 2008.

**KARSBURG, R. M. et al.** Oscilação dos níveis do Canal São Gonçalo no extremo Sul do Brasil. XIII Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste. Aracajú, 2016.

**KARSBURG, R. M.; et al.** Dinâmica de escoamento sob a Barragem Eclusa do Canal São Gonçalo no extremo Sul do Brasil. XXI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS. Brasília, DF. 2015.

**MACHADO, G.** Qualidade das águas no Canal São Gonçalo Rio Grande Do Sul – Brasil. 2002. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós Graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

**MEDRONHA et al.** Avaliação da qualidade da água do Canal São Gonçalo - RS através do Índice de Qualidade de Água. XX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. Bento Gonçalves, RS. 2013.

**SIMÕES LOPES, D.; et al.** Avaliação de Efluentes no Canal São Gonçalo. XVII CIC, XI ENPOS, I Mostra Científica. 2008.

**SOUZA et al.** Monitoramento da qualidade da água de um manancial hídrico sob influência de atividades antrópicas, no município de Pelotas, RS - Brasil. In: XX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 2013, Bento Gonçalves. Anais do XX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 2013.

**SOUZA, M. F. D.** Qualidade da água do Canal São Gonçalo-RS/Brasil - Uma Avaliação Hidroquímica considerando os seus usos múltiplos. 105f. Dissertação - Programa de Pós Graduação em Recursos Hídricos. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas. 2015.

**VALADÃO, L. S. et al.** Determinação de elementos traço no sedimento do Canal São Gonçalo, Pelotas/RS. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, v. 7, n. 1. 2016.

**VIEIRA, H.** Aspectos sedimentológicos do Canal São Gonçalo. Dissertação de Mestrado, 132p. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 1982.