

## QUALIDADE DA ÁGUA DO CANAL SANTA BÁRBARA E INFLUÊNCIA SOBRE O CANAL SÃO GONÇALO

GUSTAVO WILLY NAGEL<sup>1</sup>; MAYLA TALITTA VIEIRA COSTA<sup>2</sup>; NATÁLIA ANDRADE NUNES<sup>2</sup>; MARIANA FARIAS DE SOUZA<sup>2</sup>; ROBERTO MARTINS DA SILVA DÉCIO JÚNIOR<sup>2</sup>; IDEL CRISTIANA BIGLIARDI MILANI<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [gustavoonagel@gmail.com](mailto:gustavoonagel@gmail.com); [mayla\\_thalita@hotmail.com](mailto:mayla_thalita@hotmail.com); [natalia-nunes@live.com](mailto:natalia-nunes@live.com); [marianasouza362@gmail.com](mailto:marianasouza362@gmail.com); [roberto.decio.jr@gmail.com](mailto:roberto.decio.jr@gmail.com); [idelmilani@ufpel.edu.br](mailto:idelmilani@ufpel.edu.br) (orientadora)

### 1. INTRODUÇÃO

Apesar de ser um recurso extremamente escasso, os recursos hídricos disponíveis no globo são hoje suficientes para atender às necessidades de todos os seres humanos (CORADI et al., 2009). A problemática da disponibilidade hídrica está principalmente relacionada à qualidade destes recursos disponíveis. Ações do homem, como lançamento de esgoto doméstico e industrial e uso de insumos agrícolas, têm contribuído fortemente para o desvio da qualidade dos recursos hídricos. Isto é prejudicial não apenas para a vida aquática, mas também para as pessoas que fazem uso do recurso, dado que alterações na qualidade da água interferem diretamente nos seus possíveis usos.

O Canal Santa Bárbara, localizado na área urbana do município de Pelotas, tem sofrido sucessivos processos de degradação nos últimos anos decorrentes da ocupação inadequada de suas margens. O impacto ambiental causado deve-se, segundo SIMON (2003), a fatores como as construções irregulares em áreas de preservação permanente, a emissão de esgoto doméstico e químico, além do depósito inadequado de lixo em vários pontos do curso d'água.

Outro manancial importante da região é o Canal São Gonçalo, que é uma via fluvial que liga a Lagoa Mirim à Laguna dos Patos, utilizado para diversos fins como recreação, irrigação, abastecimento e pesca. Ao estudar este ecossistema em diferentes condições hidrológicas, MEDRONHA et al. (2013) e SOUZA et al. (2013) constataram que a qualidade dos afluentes deste canal, influenciam diretamente no estado de suas águas. Sendo assim, para avaliar a qualidade do Canal São Gonçalo seria necessário avaliar as condições em que se encontram seus afluentes. O Canal Santa Bárbara foi tido como um dos principais afluentes impactantes, junto a outros com características semelhantes.

Neste contexto, o presente trabalho tem por objetivos avaliar a qualidade das águas do Canal Santa Bárbara e verificar a sua influência nas águas do Canal São Gonçalo.

### 2. METODOLOGIA

O trabalho foi realizado avaliando a qualidade da água em termos físico-químicos de um trecho de aproximadamente 2,5 Km, compreendendo a confluência entre o Canal Santa Bárbara e o Canal São Gonçalo. As medições foram realizadas com auxílio da embarcação RHIMA I do curso de Engenharia Hídrica no dia 08 de agosto de 2013. O trecho foi percorrido no sentido de montante do Canal São Gonçalo para o Canal Santa Bárbara (Figura 01). A avaliação da qualidade da água foi feita na camada de água superficial dos mananciais hídricos, utilizando uma sonda multiparamétrica marca Horiba® (modelo W-22XD.23XD). O trecho foi percorrido com a sonda presa à

embarcação, fazendo um “arrastão”, permitindo obter uma continuidade espacial da qualidade da água. A sonda forneceu resultados de qualidade da água a cada trinta segundos durante o percurso realizado. Os parâmetros avaliados com a sonda foram: temperatura, condutividade elétrica (CE), salinidade, sólidos totais dissolvidos (TDS) e oxigênio dissolvido (OD). Com os dados analíticos foi possível avaliar a diferença de qualidade entre os mananciais hídricos.

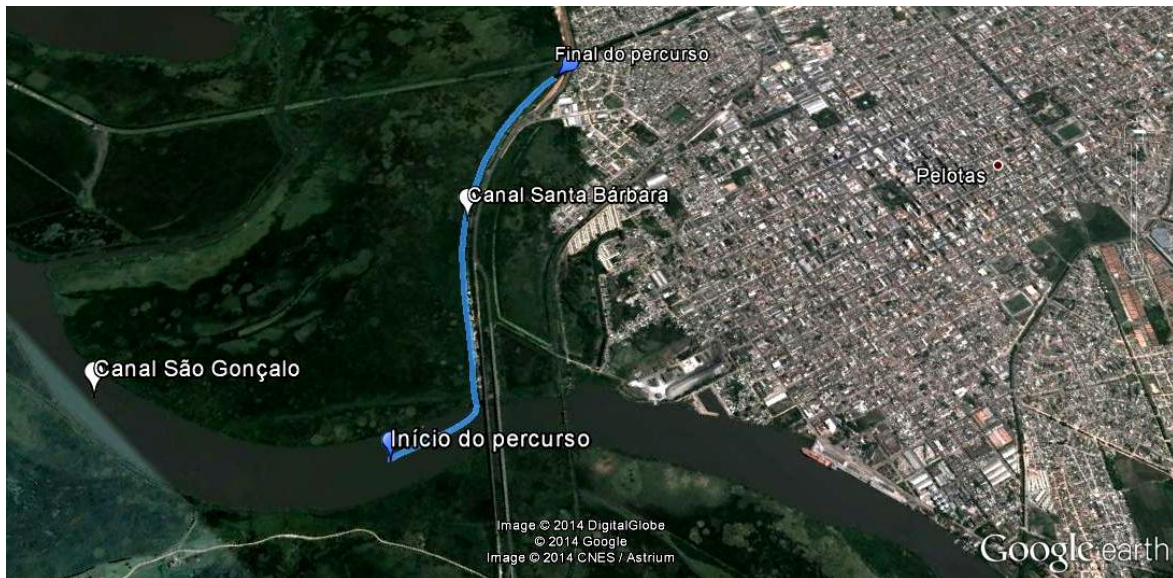


Figura 01: Trecho avaliado entre o Canal São Gonçalo e o Canal Santa Bárbara.  
Fonte: Google Earth, 2014.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados analíticos de todos os parâmetros físico-químicos variaram entre o Canal Santa Bárbara e o Canal São Gonçalo. Os resultados de CE podem ser observados na Figura 02. O horário 14:58:30 do gráfico, no qual há uma mudança clara no gráfico da CE, corresponde a confluência entre os dois mananciais. Usualmente águas naturais doces apresentam CE inferior a 100  $\mu\text{s}/\text{cm}$  (0,01 S/m) podendo chegar a 1000  $\mu\text{s}/\text{cm}$  (0,1 S/m) em corpos d'água receptores de elevadas cargas de efluentes domésticos e industriais (LIBÂNIO, 2010). O aumento dos valores de CE no Canal Santa Bárbara está relacionado a todas as cargas de poluentes que o manancial recebe, fato que é confirmado nesse trabalho pelos valores de dois outros parâmetros: salinidade e TDS. Esses dois parâmetros apresentaram a mesma tendência que a CE. A salinidade aumentou de 0% no Canal São Gonçalo para 0,01% no Canal Santa Bárbara e, apesar de não ser uma diferença significativa, confirma a maior carga de íons presente no Canal Santa Bárbara. O parâmetro TDS teve média de 70 mg/L no Canal São Gonçalo e 240 mg/L no Canal Santa Bárbara, valores considerados baixos para ambientes naturais, mas que novamente confirmam que o Canal Santa Bárbara contribui negativamente para qualidade da água do Canal São Gonçalo em termos de materiais dissolvidos.

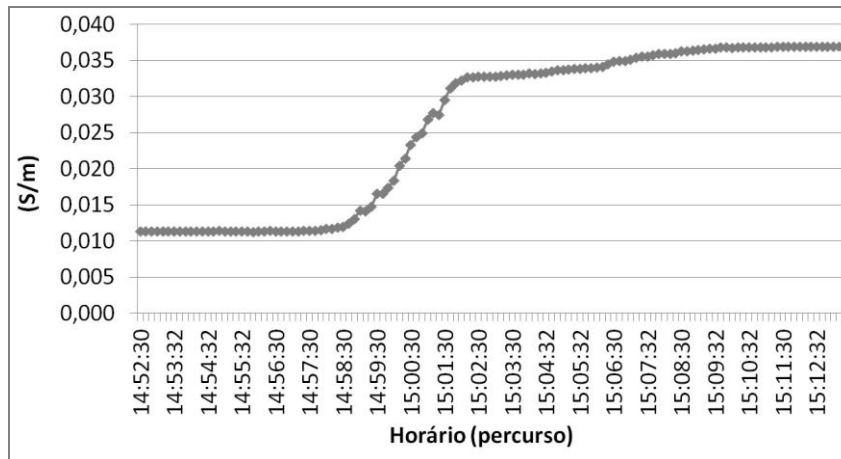


Figura 02: Variação da condutividade elétrica.

O parâmetro temperatura variou em 2°C entre os mananciais, ficando na média de 10°C no Canal São Gonçalo e 12°C no Canal Santa Bárbara. Esse parâmetro depende diretamente da incidência solar e do clima da região. Considerando que as análises foram feitas no mesmo momento do dia, a variação entre os mananciais provavelmente deve-se a menor profundidade do Canal Santa Bárbara, o que permite um maior aquecimento da coluna d'água. A temperatura tem influência sobre todas as reações que ocorrem no ambiente e também sobre os organismos aquáticos, nesse caso, a variação de temperatura demonstra que existe diferença nas condições físico-químicas e biológicas em cada manancial.

Dentre os parâmetros analisados a situação mais crítica foi verificada para o OD (Figura 03) no Canal Santa Bárbara. Os valores próximos de 1 mg.L<sup>-1</sup> são considerados extremamente baixos e indicam a presença de elevada carga de matéria orgânica. Além de ser um elemento essencial aos organismos aeróbios, o oxigênio também tem influência sobre outros elementos. BAUMGARTEN (2001) destaca que a total ausência de OD gera condições redutoras, aumentando a toxicidade de muitos elementos químicos, tornando-os mais solúveis e biodisponíveis, como os metais pesados e o fosfato. Apesar de nesse trabalho não ter sido observada a condição de total ausência de OD no ambiente, talvez em outros momentos ou em outros pontos a montante do manancial isso ocorra. SANCHES FILHO (2009) também encontrou concentração de OD próxima de 1 mg.L<sup>-1</sup> em alguns pontos do manancial que recebem cargas elevadas de matéria orgânica, demonstrando que o problema é recorrente e que o manancial recebe uma carga poluidora acima da sua capacidade de autodepuração.

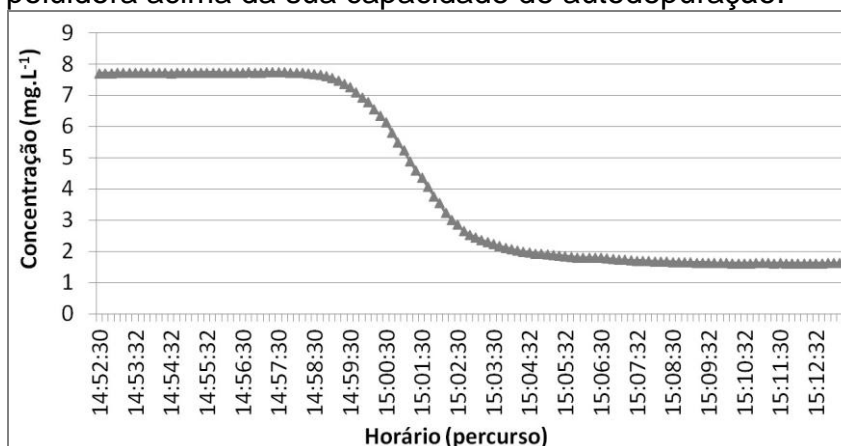


Figura 03: Variação das concentrações de oxigênio dissolvido.



#### 4. CONCLUSÕES

Este estudo confirmou a baixa qualidade hídrica do Canal Santa Bárbara o qual impacta significativamente as águas do Canal São Gonçalo, principalmente pelo aporte de sólidos dissolvidos e pelos teores reduzidos de oxigênio dissolvido. Cabe salientar que este trabalho representa uma etapa inicial de monitoramento e por isso, se faz necessário dar prosseguimento aos estudos de ambos os ecossistemas, a fim de compreendê-los melhor para poder então indicar ferramentas eficientes de gestão, com o objetivo de garantir os seus usos múltiplos.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LIBÂNIO, M. Características das águas naturais. In: LIBÂNIO, M. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. Campinas: Editora Átomo, 2010. Cap.2, p.25–78.

BAUMGARTEN, M. G.; POZZA, S. A. **Qualidade de águas - Descrição de parâmetros químicos referidos na legislação ambiental**. Rio Grande: Ed. FURG, 2001.

CORADI, P. C; FIA, R.; PEREIRA-RAMIREZ, O. Avaliação da qualidade da água superficial dos cursos de água do município de Pelotas-RS, Brasil. **Ambi-Agua**, Taubaté, v.4, n.2, p.46-56, 2009.

MEDRONHA, G. A.; MILANI, I. C. B.; SOUZA, M. F.; BONCZYNSKI; R. G.; DÉCIO JÚNIOR, R. M. S.; SUZUKI, L. E. A.; PRÁ; M. D.; COLLARES; G. L. Avaliação da qualidade água do Canal São Gonçalo-RS através do Índice de Qualidade de Água. In: **20º SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS**, Bento Gonçalves, 2013.

SANCHES FILHO, P. J. et al. Caracterização ambiental e determinação de alumínio nas águas do canal Santa Bárbara, Pelotas-RS. In: **49º CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA**, Porto Alegre, 2009.

SIMON, A. L. H.; GONÇALVES, A. M. B. A.; HELSINGER, R.; NOAL, R. E. Impactos ambientais e estado de degradação ambiental do Canal do Santa Bárbara, município de Pelotas, R.S. In: **10º SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA**, Rio de Janeiro, 2003.

SOUZA, M. F.; MEDRONHA, G. A.; MILANI, I. C. B.; SUZUKI, L. E. A.; COLLARES, G. L.; NETO, M. B.; BONCZYNSKI, R. G.; DÉCIO JÚNIOR, R. M. S. Monitoramento da qualidade da água de um manancial hídrico sob influência de atividades antrópicas, no município de Pelotas, RS – Brasil. In: **20º SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS**, Bento Gonçalves, 2013.