

ESTUDO BATIMÉTRICO NUMA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL SÃO GONÇALO-RS, EMPREGANDO METODOLOGIA QUE UTILIZA EQUIPAMENTO ACÚSTICO.

**REGINALDO GALSKI BONCZYNSKI¹; ROBERTA MACHADO KARSBURG²;
GUILHERME BARTELS³; VIVIANE SANTOS SILVA TERRA⁴; GILBERTO
LOGUERCIO COLLARES⁵**

¹ Engenharia Hídrica, Universidade Federal de Pelotas – rbonczynski@gmail.com

² PPG Recursos Hídricos, Universidade Federal de Pelotas – robertakarsburg@gmail.com

³ PPG Recursos Hídricos, Universidade Federal de Pelotas – guilhermebartels@gmail.com

⁴ Engenharia Hídrica, Universidade Federal de Pelotas – vssterra@yahoo.com.br

⁵ Engenharia Hídrica, Universidade Federal de Pelotas – collares@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Os recursos hídricos no Brasil tem sido alvo de muitas discussões devido as intensas alterações que vem sofrendo ao longo dos anos. Dentre as mudanças mais relevantes, estão nos processos hidrológicos e ecológicos em bacias hidrográficas, zonas costeiras estuarinas e oceânicas. Devido a complexidade da execução das medições para a obtenção de dados de vazões, poucos são os estudos realizados para a conservação destes recursos.

Um dos métodos utilizados para a determinação da vazão em cursos d'água é a medida do perfil de velocidades de uma seção empregando um perfilador acústico de efeito Doppler (ADCP), no qual se obtêm rapidamente valores de vazões, através do processamento automático dos dados, além de informações quantitativas e qualitativas com significativa precisão.

A bacia hidrográfica, na qual faz parte o canal São Gonçalo tem grande importância socioeconômica, devido à atividade agropecuária, pesca e extração mineral, além de possuir importância do ponto de vista ambiental, onde se destacam as áreas úmidas, locais de migração de aves aquáticas, e relativos ao bioma pampa, um ambiente ainda pouco conhecido (SOSINSKI, 2009).

O canal São Gonçalo representa a conexão entre a Laguna dos Patos e a Lagoa Mirim, com aproximadamente 76 Km de extensão, 250 metros de largura e profundidade média de 5 metros (MÖLLER et al, 2011). No seu percurso, está em implantação uma hidrovía transfronteiriça, denominada Hidrovía do Uruguai-Brasil, o que demandará esforços para aprofundamento do canal de navegação e revitalização dos portos. Por isso, se torna importante a medição de vazão neste canal e especialmente a batimetria ao longo do canal. O presente trabalho tem como objetivo apresentar um estudo preliminar de batimetria numa seção transversal do canal São Gonçalo, em duas campanhas de medição, empregando a metodologia que utiliza o ADCP.

2. METODOLOGIA

Para a escolha do local de estudo, foi levado em consideração à proximidade com o porto do município de Pelotas-RS. Nas coordenadas 31°46'59.66"S e 52°19'23.75"W, encontra-se instalada uma seção de régua linimétrica, conforme mostra a Figura 1.



Figura 1. Localização da seção de batimetria. Fonte: Google Earth.

Para a medição batimétrica do canal foi utilizado um perfilador acústico de efeito Doppler (ADCP), modelo M9, de fabricação Sontek. O equipamento possui um medidor acústico Doppler de velocidade de corrente, com um ecobatímetro integrado. O medidor acústico transmite ondas sonoras através da água, com uma frequência pré-estabelecida. A profundidade é obtida após a reflexão do sinal acústico no leito do rio para o receptor do equipamento acústico, se utilizando de efeito Doppler.

O ADCP, modelo M9 possui um transdutor de feixe vertical e oito transdutores separados a cada 45° entre os mesmos e em 25° com a perpendicular. Dos oito transdutores, quatro são utilizados para perfilar velocidades em pequenas profundidades, menores que cinco metros, e os outros quatro transdutores são utilizados para profundidades entre cinco e quarenta metros (SONTEK, 2015). O nono transdutor está disposto na vertical (perpendicular), para coleta de dados somente de profundidade pontual.

Para determinar a localização do trajeto foi utilizado uma antena GPS (L1) marca Hemisphere modelo A21 acoplado ao ADCP-M9. Com o ADCP-M9 foram realizados dois levantamentos batimétricos nos períodos de abril de 2014 e abril de 2015 utilizando o feixe vertical e, nestas duas medições a cota das réguas próxima a seção (porto de Pelotas) estava em 0,94 m e 0,72 m respectivamente. Os levantamentos batimétricos foram iniciados pela margem esquerda do canal São Gonçalo. Para a comparação dos dados levantados foi realizado o ajuste para uma mesma cota. O processamento dos dados do ADCP-M9 foi realizado utilizando o software Riversurveyour Live.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas Figuras 2a e 2b, são observados os perfis transversais da seção em estudo, nos períodos referente a abril de 2014 e abril de 2015, respectivamente.

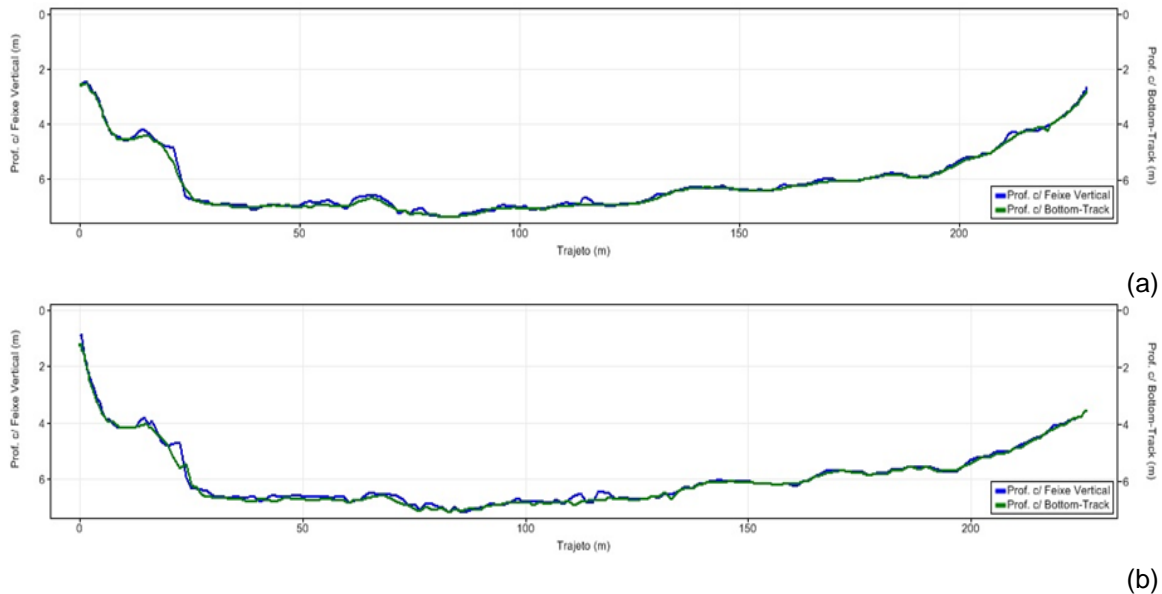


Figura 2. Perfis do canal São Gonçalo na seção em estudo nos anos de 2014 (2a) e 2015 (2b).

Com os dados de textos gerados pelo software, foi possível comparar os perfis transversais apresentados na Figura 3. Também ao analisar a mesma Figura, percebe-se uma variação entre os perfis de batimetria da margem esquerda, fato que pode significar um possível depósito de material no leito do curso d'água. Pode-se dizer que ao longo do trecho entre 60 m a 70 m, ocorreu um provável desprendimento de material de fundo, podendo ter ocasionado uma possível depósito de sedimentos. Também podemos observar que no final do perfil transversal, próximo a margem direita, pode ter ocorrido uma possível erosão.

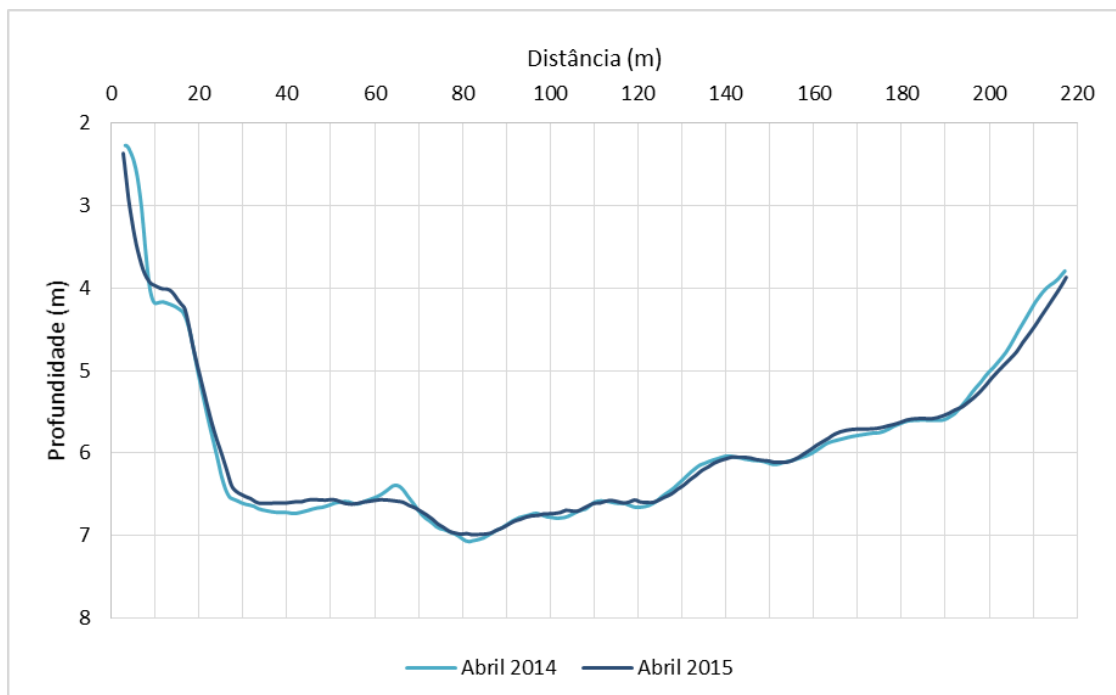


Figura 3. Comparativo entre os perfis transversais no período de abril 2014 a abril de 2015.

4. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos demonstram uma grande similaridade entre os dois perfis batimétricos

Observou-se um depósito de sedimento na margem esquerda e erosão na margem direita do canal nesta seção transversal o que poderá influenciar na movimentação de fundo do canal de navegação.

Pelas observações realizadas pode-se afirmar que a metodologia que utiliza o ADCP-M9, pode ser empregada para realizar batimetria ao longo do canal de São Gonçalo.

5. AGRADECIMENTOS

A FINEP, projeto HIDRONÇALO da rede RHEMANSA e NEPEHidroSedi – Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão em Hidrometria e Sedimentos para Manejo de Bacias Hidrográficas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MÖLLER, O. **Relatório Técnico Final SEMA/MAR-DE-DENTRO/CONSULTA POPULAR-FAURG-FURG-UFPEL Nº 016/2006. ESTUDO DO COMPORTAMENTO HIDRODINÂMICO DO CANAL DE SÃO GONÇALO NA ÁREA DO PRÓ-MAR DE DENTRO**, 2011.

SOSINSKI, L. T. W. **Caracterização da Bacia Hidrográfica Mirim São Gonçalo e o Uso dos Recursos Naturais**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2009.

SONTEK/YSI. **Technical Note**. Acessado em 24 de julho de 2015. Disponível em: <http://www.sontek.com/>.