

MUDANÇAS NO LEITO DO CANAL SÃO GONÇALO COM BASE EM LEVANTAMENTOS BATIMÉTRICOS (1941 E 2017)

BRUNA BOHM MOURA¹; THAIS POSSA²; GEORGE MARINO GONÇALVES³
GUILHERME KRUGER BARTELS⁴; GILBERTO LOGUERCIO COLLARES⁵

¹Universidade Federal de Pelotas – bruna_bmoura@hotmail.com

² Universidade Federal de Pelotas – thaispossa03@gmail.com

³ Universidade Federal de Pelotas – george.marino.goncalves@gmail.com

Universidade Federal de Pelotas – guilhermehartels@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – gilbertocollares@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O canal São Gonçalo (SG) é uma via fluvial brasileira localizada na região Oeste-Sul da Laguna dos Patos que apresenta uma extensão de aproximadamente 76 km. O canal SG faz a conexão da Laguna dos Patos com a Lagoa Mirim (HARTMANN; HARKOT, 1990).

Se apresenta como recurso importante na região Sul por facilitar a navegação marítima entre diferentes portos do Brasil e do Uruguai e, ao mesmo tempo, garantir uma qualidade de água na Lagoa Mirim adequada para uso na produção agrícola (LACERDA, 2004). Devido a sua importância, a cada ano a demanda e a repetição de levantamentos com base de dados batimétricos vem crescendo (COVE & HOGGARTH, 2010).

Levantamentos batimétricos são importantes ferramentas para a avaliação e manutenção das condições ideais de navegabilidade, pois são capazes de fornecer os parâmetros e características morfométricas, tendo assim uma melhor percepção da estrutura e desempenho do ambiente marinho (RESCK et al, 2007).

Os rios se movimentam continuamente e seu comportamento pode ser avaliado através da morfologia, que é condicionada por uma infinidade de parâmetros. Exemplos destes são a erosão e a deposição, pelos quais a água modela e induz mudanças nas formas fluviais, formando ambientes com características que se diferenciam dentro e entre as paisagens (BRIERLEY; FRYRS, 2005).

Nesse sentido, uma série de processos são considerados na construção e evolução dos ambientes fluviais, onde mudanças espaciais e temporais ocorrem em intervalos variados de tempo (MARÇAL, 2013).

Deste modo o presente estudo tem como objetivo analisar, em escala espaço-temporal, as mudanças no leito do canal São Gonçalo na região do Porto, município de Pelotas, com base em levantamentos batimétricos realizados em 1941 e 2017.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido no trecho compreendido em frente ao Campus Anglo da Universidade Federal de Pelotas, situado no município de Pelotas-RS. A área de análise está situada entre as coordenadas geográficas 31°47'17.85" e 31°46'59.86" de latitude Sul e 52°20'41.61" e 52°19'23.50" de longitude Oeste, a qual envolve uma área de aproximadamente 0,56 km² (GONÇALVES, 2017). Para o desenvolvimento deste trabalho foram utilizados a Carta Náutica, publicada pela

DHN (Diretoria de Hidrografia e Navegação) em 1941 e os dados batimétricos publicada em 2017 por GONÇALVES (2017).

A Carta Náutica foi georreferenciada através de imagens do sistema Google Earth com o uso do ArcGIS e posteriormente, os seus dados brutos foram digitalizados. Com o intuito de obter uma superfície contínua destes dados de profundidade foi usado o método de interpolação Topo to Raster, pois o mesmo permite além de arquivos de pontos, outras formas como curvas de níveis, delimitações de rios ou lagos, contornos e delimitações de bacias, limitando ao procedimento de interpolação os possíveis erros que venham a ser cometidos pelo método (HUTCHINSON, 1989).

Dessa forma, foi possível analisar as mudanças no leito do canal São Gonçalo com base na confecção dos mesmos perfis batimétricos referentes ao ano de 2017. Os perfis topográficos foram extraídos da carta da Marinha através da ferramenta 3D Analyst do software ArcGIS (Figura 1(a)). Para facilitar a visualização das mudanças ocorridas entre 1941 e 2017 em frente ao Porto de Pelotas, foram utilizados dois perfis transversais, conforme mostra a Figura 1(b).



(a) (b)
Figura 1 – (a) Carta da Marinha e perfis batimétricos extraídos e (b) Localização dos perfis batimétricos confeccionados em frente ao Porto de Pelotas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 2 (a) apresenta os perfis P3 e a Figura 2 (b) os perfis P4 através de um gráfico de profundidade ordenadas (Y) em função da distância da margem ordenadas (X). Em cada uma está representado um perfil estimado, que corresponde o extraído da carta batimétrica de 2017 interpolada, um perfil observado, oriundo da coleta dos dados batimétricos fornecidos por batimetria (GONÇALVES, 2017) e um perfil obtido da Carta Náutica.

Nos perfis P3 (Figura 2) constata-se que não houve grandes variações em quase todas as seções. Porém ao analisar os perfis P4 percebe-se um assoreamento no canal São Gonçalo nas proximidades no Campus Anglo, o que pode estar relacionado aos possíveis erros cometidos no levantamento batimétrico de 1941 e 2017. Cabe salientar também que por este perfil estar situado em uma região de freqüente atividade portuária, este fato pode estar relacionado a dragagens do canal que acessa o Porto de Pelotas.

Os perfis batimétricos de 1941 e de 2017 evidenciaram assoreamento para quase toda a área abrangida pelos levantamentos, decorrentes das fortes chuvas atuantes na região, o que acelera o processo de erosão

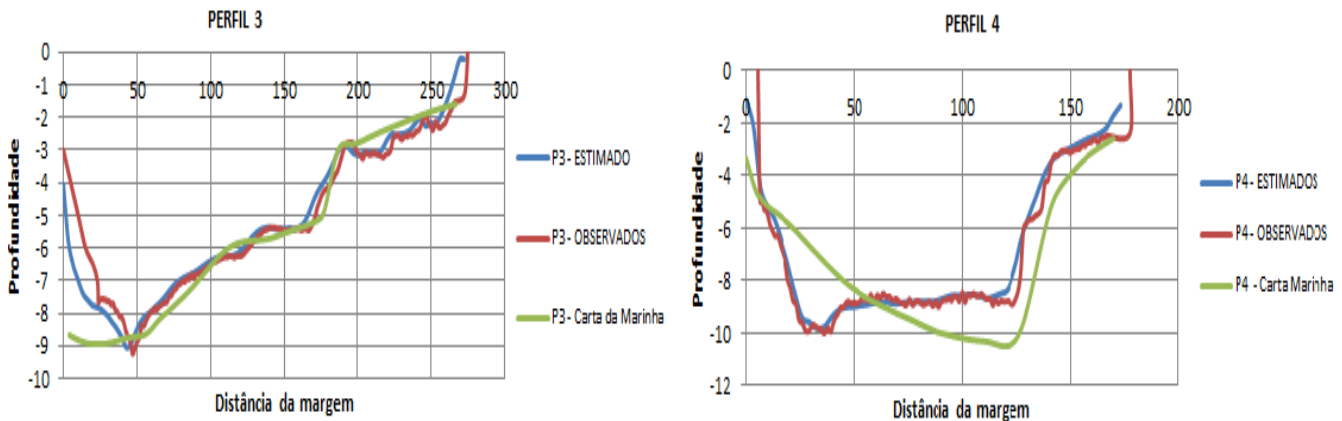


Figura 2 - Perfis batimétricos P3 e P4 extraídos da Carta Náutica de 1941 e da carta batimétrica, publicada em 2017.

4. CONCLUSÃO

O uso de levantamentos batimétricos permite detectar impactos em uma região, sendo instrumentos importantes na tomada de decisões. Com esse estudo pode-se observar duas variações bem consideráveis comparando outros perfis estudados, com isso recomenda-se dar continuidade a este trabalho para obter um diagnóstico completo da mudança equivalente nesse trecho do canal. Logo o uso de levantamentos batimétricos mais aprimorados e estudos mais precisos devem explicar de forma exata a diferença entre outros perfis batimétricos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HARTMANN, C; HARKOT, P.F.C **Influência do canal São Gonçalo no aporte de sedimentos para o usuário da Laguna dos Patos-RS**. Revista Brasileira de Geociências, 1990, Rio Grande, v.20.

LACERDA, L.D; SEELIGIER, U.;PATCHINEELAM, S.R 1988. **Metal in Coast of Latin America Berlin, Springer-Verlag**. 297p.

COVE, K; HOGGARTH, A. **Bathymetry data and metadata migration techiques. IEEE Oceans**, p 1-7, 2010.

RESCK, R.P; BEZERRA NETO, J.F; PINTO COELHO, R.M. **Nova Batimetria e avaliação de parâmetros morfométricos da Lagoa da Pampulha**. Belo Horizonte, Brasil. Revista Geografias, 2007, vol.5.

MARÇAL. M.S; **Geomorphic Changes in cross-section monitoring**. Rio de Janeiro. Revista Brasileira Geomorfológica, v. 14.



BRIERLEY, G.J.; FRYIRS, K.A. **Geomorphology and River Management: Applications of the River Styles Framework**. Oxford, UK: Blackwell Publishing, 2005. 398 p.

GONÇALVES, J.M; **Levantamento batimétrico do Canal São Gonçalo na região do Porto de Pelotas**. Trabalho de Conclusão de Curso, Engenharia Hídrica, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas RS 2017.

JIMENEZ, K. Q.; DOMECCQ, F. M. **Estimação de chuva usando métodos de interpolação**. Instituto de Pesquisas Hidráulicas. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, p.16.

Hutchinson, M. F. **A new procedure for gridding elevation and stream line data with automatic removal of spurious pits**. Journal of Hydrology, 106, 1989.