



**I Simpósio**  
PPGERHA

**Integração das ciências ambientais  
em um contexto de MUDANÇAS**

Curitiba – PR – Brasil

10 a 14 de setembro de 2018

## **ANÁLISE INTEGRADA PARA A MODELAGEM DE VAZÃO E TRANSPORTE DE CONTAMINANTE EM RIOS**

**Danieli Mara Ferreira**<sup>1</sup>

**Cristovão Vicente Scapulatempo Fernandes**<sup>2</sup>

**Eloy Kaviski**<sup>3</sup>

**RESUMO:** Modelos de qualidade da água em estado não-permanente permitem prever a distribuição de poluentes ao longo do tempo e espaço em sistemas hídricos e analisar impactos para diferentes condições e cenários de gerenciamento. Essa abordagem, no entanto, requer dados de entrada com alta resolução temporal, usualmente não disponíveis para todos os parâmetros. Este estudo compara metodologias para geração de polutogramas sintéticos, a fim de serem utilizados como condição de contorno em um modelo determinístico unidimensional. Concentrações de demanda bioquímica de oxigênio para o rio Iguaçu, localizado em Curitiba-PR, são geradas para extrapolar dados obtidos em campo, embasando a realização de simulações em regime transiente a partir de informações de monitoramento limitado a campanhas trimestrais. O objetivo principal é fornecer evidências de que o polutograma de entrada, usualmente não explorado em estudos semelhantes, tem um significado relevante em resultados de modelos para propagação de substâncias ao longo de canais. As técnicas aplicadas para geração de séries contínuas são baseadas em interpolações, séries de Fourier e modelos autorregressivos de primeira ordem. Nessas análises, concentrações são estimadas com base nas condições de fluxo, tempo e indicadores estatísticos do conjunto de dados de monitoramento. O modelo de propagação, por sua vez, resolve as equações de Saint-Venant e de advecção-dispersão-reação. Os resultados destacam a significância das condições de contorno na modelagem de séries temporais de qualidade de água por meio de leis de conservação. Do mesmo modo, as análises conduzidas evidenciam que processos de calibração devem considerar incertezas e variações dos dados de entrada, a fim de fornecer previsões mais precisas e, conseqüentemente, garantir assertividade de ações para gerenciamento de sistemas hídricos.

Palavras-chave: Modelagem hidrodinâmica e de qualidade de água. Condições de contorno. Gerenciamento de recursos hídricos.

---

<sup>1</sup> Doutoranda em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, danielimaraferreira@gmail.com

<sup>2</sup> Doutor em Doutorado em Civil and Environmental Engineering, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, cris.dhs@ufpr.br

<sup>3</sup> Doutor em Métodos Numéricos em Engenharia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, eloy.dhs@ufpr.br