

**DETERMINAÇÃO DO COEFICIENTE DE TRANSFERÊNCIA DE MASSA COM O USO DA  
FLUIDODINÂMICA COMPUTACIONAL (CFD)**

**SILVA, Mayara de Oliveira Maia; RIBEIRO, Lubienska Cristina Lucas Jaquiê<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Tecnóloga Ambiental, FT-UNICAMP, Limeira, São Paulo, mayarmaia@gmail.com

<sup>2</sup> Doutora, Engenheira Civil, FEC-UNICAMP, Campinas, São Paulo, lubi@ft.unicamp.br

**RESUMO** - O Brasil é detentor das maiores reservas de água do mundo e com a promulgação em janeiro de 1997 da Lei Federal sobre gestão dos recursos hídricos, o país é hoje um dos mais avançados do mundo quanto à aplicação de uma política de bacia hidrográfica. Mas, é evidente que ainda não consegue efetivar esta gestão de maneira satisfatória. Cada vez mais a situação da poluição hídrica no país tem se agravado devido ao aumento das cargas poluidoras industriais e principalmente urbanas, o uso inadequado do solo, de defensores agrícolas, desmatamento, erosão, dentre outros fatores. Portanto, investir na gestão da água é uma necessidade e introduz vantagens imediatas. Além disso cria uma capacidade de adaptação social, econômica e ambiental a longo prazo. Evitar os efeitos das inundações e das secas, lutar contra os desperdícios e a poluição, proteger os ecossistemas aquáticos permitem também reduzir a pobreza e garantir um crescimento sustentável. Para superar os crescentes conflitos entre os usuários dos recursos hídricos é indispensável uma gestão mais criteriosa. Pesquisas e programas para reduzir emissões de efluentes e prever os impactos ambientais das emissões estão sendo incentivados pelas agências ambientais e conseqüentemente pelas indústrias. Neste cenário, iniciam os esforços para encontrar estratégias para o gerenciamento dos recursos hídricos. Com o intuito da preservação da qualidade das águas dos rios, simuladores que usam modelos matemáticos eficientes passam a ser necessários. Idealmente deveriam ser capazes de expressar as complexas interações ocorridas no corpo d'água receptor. A Fluidodinâmica Computacional (Computational Fluid Dynamics - CFD) vem ao encontro dessas necessidades. Ela é utilizada para simular numericamente o escoamento de fluidos. Além de solucionar numericamente as leis que regem o estudo dos fluidos, seja na transferência de massa e energia, a Fluidodinâmica computacional consegue também estimar reações químicas, comportamentos hidráulicos, e outras situações encontradas em escoamentos simples e complexos. Dentre essas inúmeras aplicações, o comportamento local dentro de um rio pode então ser estimado utilizando-se técnicas de CFD. Para se estimar concentrações dos poluentes, quer em lançamentos contínuos ou instantâneos, esses modelos podem ser muito úteis em processos de outorga e enquadramentos dos corpos hídricos. A utilização desses modelos envolve o uso de parâmetros que precisam ser bem avaliados para o modelo retornar resultados confiáveis. Um importante parâmetro físico de qualidade da água a se quantificar é o coeficiente de transporte de massa que mede a maior e menor facilidade encontrada pelo curso d'água para dispersar um poluente. Assim, esse projeto de pesquisa propõe a obtenção do coeficiente de transferência de massa para canal retangular hidráulico, com o uso de dados experimentais, através da ferramenta de CFD.

**Palvaras-chave:** Dispersão de poluentes em rios; modelo matemático número de Sherwood; número de Schmidt