

MODELAGEM COMPUTACIONAL NO TRANSPORTE DE POLUENTES EM RIOS

Ronaldo Barbosa Alvim - IFF (Campus Itaperuna) – rbalvim@iff.edu.br
Giulia Righetti Tuppini Vargas - IFF (Campus Itaperuna) – giulia.righetti@hotmail.com
Mateus Ximenes Lima - IFF (Campus Itaperuna) – mateusxlima@gmail.com
Vivian Alves Teixeira - IFF (Campus Itaperuna) – vivianalvest@hotmail.com
Stella Martins Rigueti - IFF (Campus Itaperuna) – stellamrighetti@gmail.com

Meio Ambiente / Recursos Hídricos.

O crescimento populacional, principalmente o inchaço urbano, criou um enorme impasse ecológico: como acomodar uma população cada vez maior sem provocar uma gigantesca agressão ao habitat humano. Nas grandes cidades um dos problemas mais urgentes referem-se à poluição do ar e das águas e ao fornecimento de alimentos em quantidade e qualidade suficientes para atender à demanda. O problema da poluição das águas torna-se mais premente quando as cidades localizam-se no litoral, pois neste caso a poluição afeta uma das fontes prováveis de alimentos. O planejamento urbano deve, portanto, levar em conta aquilo que ocorrerá no meio-ambiente para decidir-se pela ocupação ou não de uma certa área costeira, uma vez que isso acarreta, sempre, alguma quantidade de lançamento de dejetos ao mar, ou aos rios, no caso de uma região interior. Para planejar corretamente a forma de se lidar com estes lançamentos (estado, pontos e quantidades de lançamento, etc), é preciso ter conhecimento prévio de como o meio irá reagir a estas ações. A dispersão de um agente no mar é dependente do campo de velocidades presentes nele, logo, para que se possam definir os locais, volumes e, talvez, os momentos mais oportunos de lançamento para que se gere o mínimo de acúmulo deste agente numa certa região, faz-se necessário conhecer, de antemão, o campo de velocidades presente na área de interesse. As formas existentes de levantar este campo são a realização de experimentos em escala reduzida e a simulação numérica das equações que descrevem o fenômeno, sendo a última a escolhida para o presente trabalho. O objetivos principais do trabalho estão relacionados com a modelagem do problema direto unidimensional do transporte de poluentes em rios, bem como sua solução numérica que culmina na implementação de programa computacional, para os casos de rio com velocidade constante e variável, em linguagem Matlab. No mercado existem sistemas computacionais existentes utilizados para simulação de fenômenos naturais, como enchentes, transporte de poluentes, e outros, de suma importância para a qualidade de vida das comunidades ribeirinhas. Mas no intuito da promoção da qualificação profissional optamos pela construção de nosso próprio código computacional aproximando o aluno das áreas da modelagem matemática e implementação computacional, acreditando assim num maior enriquecimento de sua experiência profissional.

Palavras-chave: Fenômenos de Transporte, Modelagem Matemática, Modelagem Computacional.

Instituição de fomento: PFRH Petrobrás (Programa de Formação de Recursos Humanos da Petrobrás).