



Abordagem matemática do processo de dispersão de poluentes por fontes móveis. Determinação da concentração de monóxido de carbono em Chapecó-SC

Daiane Vicenzi¹

Edinei Coser²

Janice Teresinha Reichert³

O rápido desenvolvimento das cidades e conseqüentemente o crescimento da frota de veículos faz com que estes sejam considerados os principais responsáveis pela emissão de poluentes no ar nos grandes centros urbanos. Neste sentido, objetivamos com este trabalho a obtenção de uma solução analítica para a equação de difusão advectiva, ou equação de transporte de massa, utilizada na simulação da poluição atmosférica gerada por uma fonte móvel de velocidade constante e taxa de emissão de poluentes constante. O modelo de dispersão utilizado é o da pluma gaussiana. A solução geral da equação de transporte foi obtida para o caso de um termo de fonte genérico, através da Transformada de Fourier. Considerando-se os coeficientes de difusividade, (K_x , K_y e K_z) variando com a posição da fonte, e também segundo as classes de estabilidade de Pasquill-Gifford utilizadas nos coeficientes de Briggs analisou-se o campo de concentrações gerado. Com esta solução geral, aplicou-se o modelo para dimensionar a concentração de monóxido de carbono emitida pela frota de veículos do município de Chapecó. Para isso considerou-se a frota total de veículos sendo 130.222 e, que estes sejam movidos à gasolina. Os resultados obtidos indicam que a concentração de monóxido de carbono por uma fonte que circule em média 10Km por dia, será de 0,0002g/m³ a uma altura de 10m do solo. Já considerando que todas as fontes estejam emitindo e circule esta mesma distância por dia, obtém-se a concentração de 26,044g/m³. Concluiu-se que o modelo estudado é eficiente para descrever a concentração de uma fonte móvel com emissão constante, porém não demonstra o mesmo para várias fontes, pois exige uma nova dedução considerando a posição das fontes em diferentes pontos do centro urbano.

Palavras-chave: Equação de difusão advectiva. Transformada de Fourier. Pluma gaussiana. Meio anisotrópico.

¹ Acadêmica de Engenharia Ambiental, UFFS *Campus* Chapecó, bolsista do edital de Auxílio à pesquisa N°168/UFFS/2011, e-mail: daiane.edp@hotmail.com.

² Acadêmico de Engenharia Ambiental, UFFS *Campus* Chapecó, bolsista voluntário, e-mail: edinei.acm@gmail.com.

³ Professora Doutora, Departamento de Matemática, UFFS *Campus* Cerro Largo, e-mail: Janice.reichert@gmail.com.