



POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA E O CICLO DO OZÔNIO: MODELAGEM E SIMULAÇÃO

Jacqueline Kelm Conceição, Diego Samuel Rodrigues

Faculdade de Tecnologia, Universidade Estadual de Campinas

Resumo. O entendimento do ciclo do ozônio é fundamental para compreender o processo de formação do poluente e sua dinâmica atmosférica. Dessa forma, o presente trabalho é destinado ao desenvolvimento de modelo matemático para descrição da variação temporal dos poluentes atmosféricos relacionados ao ciclo do ozônio (ozônio, dióxido de nitrogênio e óxido nítrico). Para isso, foi proposto o estudo de um sistema de equações diferenciais ordinárias que modela a cinética de reações e transformações físico-químicas dos poluentes de interesse. Como resultado, foi possível demonstrar que o sistema proposto possui um único ponto de equilíbrio cujos autovalores da matriz jacobiana são não-positivos (dois nulos e os outros dois com parte real negativa). A fim de observar o comportamento do modelo matemático, cujo solução numérica apresenta características *stiff*, o referido sistema de equações diferenciais ordinárias foi resolvido utilizando a função `ode15s` da linguagem Matlab. Para isso, foram utilizados valores de referência da literatura para os valores dos parâmetros cinéticos e das variáveis envolvidas. O resultado obtido foi comparado com uma solução numérica de referência da literatura, apresentando plena concordância com este. Desse modo, a partir de novos avanços e desafios, inclusive os que dizem respeito à complexidade de outras transformações físico-químicas envolvidas no ciclo do ozônio, no futuro espera-se que o modelo desenvolvido permita realizar previsões que possam contribuir para o monitoramento e estratégias de controle de qualidade do ar.

Palavras-chave: Modelagem Matemática, Cinética Química, Qualidade do Ar.