

A transferência dos gases e partículas para a superfície da Terra ocorre através de dois modos: deposição seca e úmida. A deposição seca, por definição, é a remoção de gases e partículas, via transferência direta da atmosfera para a superfície. A deposição dos poluentes na superfície da Terra reduz os níveis de concentração em locais mais distantes, enquanto aumenta potencialmente os níveis de exposição em locais próximos devido ao material depositado, podendo afetar significativamente a saúde da população em geral. Matematicamente, a modelagem do transporte de poluentes atmosféricos com deposição seca foi realizada inicialmente pela equação Gaussiana modificada, a qual levava em consideração este tipo de processo de remoção. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é apresentar um modelo multicamadas, representado por uma solução analítica da equação de difusão-advectação, a qual permite simular a dispersão turbulenta vertical de poluentes que são depositados no solo. A performance da solução foi avaliada com dados de um experimento no qual foi usado dois traçadores: um depositante (ZnS) e outro não-depositante (SF₆).

O modelo foi avaliado com dados do experimento de Hanford. Este experimento foi realizado em maio-junho de 1983 na região semiárida do sudoeste de Washington (EUA) com terreno considerado plano. Os resultados mostram uma boa concordância entre os valores de concentração obtidos pelo modelo e os experimentais. Além disso, foi avaliada qualitativamente a solução e a influência da velocidade de deposição na dispersão de contaminantes, apresentando resultados similares aos existentes na literatura. O modelo apresentado é muito mais rápido que um modelo numérico tradicional e pode ser usado para uma rápida visualização do campo de concentração de poluentes.