

Modelagem Numérica do Derretimento de Partículas de Gelo em Queda Livre na Atmosfera

Cíntia Carolina Mota Menezes, Gerson Paiva Almeida

Universidade Estadual do Ceará

Neste trabalho apresentamos os resultados iniciais do desenvolvimento de um modelo para calcular as taxas de variação do raio médio de partículas de gelo em queda livre na atmosfera. Para tal utilizou-se o modelo de Mason (1956), que propôs equações que descrevem a taxa de derretimento com relação ao tempo para o derretimento de uma partícula de gelo esférica. O modelo numérico foi escrito em linguagem Fortran 90, usando o método de diferenças finitas. A solução numérica das equações foi dada, inicialmente, em termos de uma curva da variação do raio do núcleo de gelo dentro de uma esfera de água derretida contra o tempo para uma dada taxa de aquecimento e para vários tamanhos de esferas de água derretida. Notamos que, para um dado tamanho de esfera de água derretida, o tamanho do núcleo de gelo, inicialmente, varia vagarosamente com o tempo, depois, rapidamente diminui de tamanho. As simulações também mostram que quanto maior for a partícula de gelo, maior é o tempo necessário para completar o derretimento. A solução das equações foi dada também em termos de uma curva da variação do raio do núcleo de gelo dentro de uma esfera de água derretida com o tempo para um dado tamanho de partícula derretida e para diferentes taxas de aquecimento. As simulações mostram que quanto maior for a taxa de aquecimento, maior será a taxa de derretimento do núcleo de gelo e menor será o tempo total de derretimento. Como perspectiva de aprimoramento do trabalho, o modelo será melhorado para contemplar os resultados mostrados em Rasmussen, et al. (1984).