

Simulações Numéricas da Região de Difusão dos Elétrons

Schmitz, R. G.; Alves, M. V.

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE/MCTIC, São José dos Campos, SP, Brazil.

A reconexão magnética é um dos principais mecanismos de entrada de partículas e energia do vento solar na magnetosfera terrestre. A região onde ocorre a reconexão é uma estrutura multi-escala composta por outras estruturas, entre elas a região de difusão dos elétrons, definida como a região onde os elétrons não estão mais congelados nas linhas de campo magnético. A região de difusão dos elétrons está associada a intensas correntes e jatos de elétrons que se estendem até a região de difusão dos íons; também é onde ocorrem processos difusivos e as linhas de campo magnético se reconectam. Devido a este fato o estudo da região de difusão dos elétrons mostra-se de extrema importância na compreensão da reconexão magnética. Uma vez que nesta região ocorrem fenômenos que possam produzir uma resistividade local não nula, a teoria MHD (Magnetohidrodinâmica) ideal não pode ser aplicada, surgindo a necessidade de outras ferramentas. Na reconexão magnética as mudanças em larga escala sofridas pelo campo magnético são controladas por fenômenos em pequena escala. Dessa forma, códigos de simulação por partículas constituem uma importante ferramenta no estudo deste fenômeno. Neste trabalho foi utilizado o código implícito de simulação por partículas CELESTE3D para estudar as principais características da região de difusão dos elétrons, considerando como parâmetros para a simulação dados característicos da região de reconexão na magnetopausa terrestre