



E0331

CARACTERIZAÇÃO DE TOCHAS DE PLASMA PARA A SIMULAÇÃO DA REENTRADA DE VEÍCULOS ESPACIAIS NA ATMOSFERA TERRESTRE

Douglas Soares da Silva (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Aruy Marotta (Orientador), Instituto de Física "Gleb Wataghin" - IFGW, UNICAMP

O ambiente aerotermodinâmico de reentrada atmosférica impõe condições críticas aos sistemas de proteção térmica de veículos espaciais recuperáveis, pois é nessa fase que a maior parte da energia cinética é dissipada. A frenagem atmosférica gera intensos fluxos térmicos, portanto a qualificação dos materiais de proteção térmica é da maior relevância para a eficácia de projetos desta natureza. O objetivo deste trabalho consistiu na aplicação da física e tecnologia de plasma térmico, através do uso de tochas de plasma, para simular as condições a que estes materiais refratários permanecem submetidos no momento da reentrada atmosférica. Foi montada uma sonda de entalpia a qual possibilitou a descrição do perfil local de diversas grandezas termodinâmicas do jato, tais como: entalpia, temperatura, pressão, velocidade e densidade. Foram encontradas regiões de fluxo térmico maiores que o mínimo necessário para as simulações segundo estudos espaciais ($\sim 2.4 \text{ MW/m}^2$). A caracterização dos materiais foi feita a partir de uma taxa de erosão (variação de massa por tempo de exposição) que demonstrou a resistência de estruturas de carbono/carbono e grafite a estes fluxos térmicos.

Física de plasma - Plasma térmico - Descarga elétrica em gases