



E0451

### **ESTUDO DO PROBLEMA DA BLINDAGEM DE DEBYE-HÜCKEL EM PLASMAS UTILIZANDO O SOFTWARE MATHEMATICA**

Vinícius Njaim Duarte (Bolsista FAPESP) e Prof. Dr. Roberto Antonio Clemente (Orientador), Instituto de Física - IFGW, UNICAMP

Estudou-se o problema clássico da blindagem de Debye-Hückel em plasmas no equilíbrio térmico, nas geometrias cartesiana, cilíndrica e esférica. As soluções da equação diferencial ordinária não linear correspondente, com as devidas condições de contorno, foram obtidas utilizando o software *Mathematica*, para casos em que a energia potencial das partículas é maior que a energia cinética média das mesmas. Com isso, foram plotados gráficos comparativos, nos quais estão exibidas as variações da razão entre o potencial obtido numericamente e o potencial obtido linearizando a equação, em função da carga (ou densidade de carga) e/ou do raio transversal característico de cada configuração nos casos cilíndrico e esférico. Também foi abordado o problema, dentro de um modelo unidimensional, de um plasma sem colisões no qual as partículas podem ser divididas entre aprisionadas e não aprisionadas. As soluções podem ser expressas em termos dos invariantes do movimento. Em particular considerou-se o invariante  $\oint p_x dx$  (variável ângulo-ação) para as partículas aprisionadas e a partir disso reformulou-se a equação de Poisson correspondente, obtendo-se as suas soluções numericamente.

Debye - Hückel - Blindagem