



E211

**ESTUDOS DA EVOLUÇÃO E RELAXAÇÃO DE ESTRUTURAS DE PLASMAS MAGNETIZADOS**

Carlos Eduardo Scussiatto (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Paulo Hiroshi Sakanaka (Orientador), Instituto de Física “Gleb Wataghin” - IFGW, UNICAMP

É observado que muitos sistemas contínuos e abertos se desenvolvem através de estados que exibem alguma forma ordenada. Podemos citar a formação de vórtices bi-dimensionais devido à existência de cisalhamento no fluxo, configurações estruturais de campos magnéticos reversos em laboratórios de plasma e fenômenos que ocorrem em estruturas solares como por exemplo o caso dos arcos solares. Todos esses fenômenos são produtos de processos não-lineares em sistemas abertos. Vemos assim que a dinâmica de fluidos não-linear contém uma variedade de fenômenos complexos. Resolver problemas de auto-organização em plenitude é um estudo complexo, porém podemos simplificar os cálculos supondo, com certa confiabilidade, que tal estado seja de mínima energia, vinculada a certas constantes físicas. Num magnetoplasma minimizando a energia e mantendo a helicidade fixa obtém-se o campo magnético e a velocidade no equilíbrio descritos pela equação de Beltrami com rotacional duplo ( $\nabla \times \nabla \times \mathbf{B} = \alpha \mathbf{B}$ ). Neste projeto discutimos os estados inicial e estacionário de um plasma magnetizado à baixa pressão. A partir da equação de duplo-Beltrami e de outras encontradas na literatura desenvolvemos um código para resolver essa equação. O programa utilizado para desenvolver o código foi o Mathematica. O modelo desenvolvido possibilita, a partir de constantes dependentes apenas do sistema físico estudado, avaliar variáveis importantes no estudo de plasma, como: o campo magnético  $\mathbf{B}$  e a pressão  $p$ .

Plasma - Estado Relaxado de Taylor - Simulação da Equação de Beltrami