



E251

**O PROBLEMA DO ALINHAMENTO DE SATÉLITES SOB A ÓTICA DAS TEORIAS DE CALIBRE**

Pedro Valladão Ferraz (Bolsista SAE/PRG) e Prof. Dr. Márcio Antonio de Faria Rosa (Orientador), Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica – IMECC, UNICAMP

É possível tratar do problema do alinhamento de satélites com o emprego de técnicas de Teoria de Calibre que aparecem no problema das fases de Berry. Elas descrevem potenciais e campos como conexões e curvaturas em fibrados principais  $\pi : P \rightarrow M$  com grupos de Calibre  $G$  e descrevem estados como seções de fibrados associados  $P \times_G V$  construídos a partir de representações  $\rho : G \rightarrow V$  do grupo de Calibre. As teorias de Calibre são uma esperança para uma teoria do campo unificado, e, sendo baseadas nos conceitos de simetria e invariância, têm aplicabilidade muito geral. Vários artigos têm aplicado as teorias de Calibre para a descrição do movimento de sistemas de muitos corpos. Neles, o sistema do centro de massa é visto como um fibrado principal  $\pi : P \rightarrow M$ , com grupo estrutural  $G=SO(3)$ , e base  $M$  correspondente ao espaço dos formatos (shape space) do sistema de muitos corpos. Então o tensor de curvatura corresponde ao tensor de Coriolis. O enfoque aplica a Matemática diretamente ao objeto de estudo empregando uma técnica similar às fases de Berry e não emprega o formalismo usual das variedades simpléticas. O grupo de Calibre age diretamente no espaço de configurações permutando os referenciais associados ao centro de massa. Este tratamento simples e direto de sistemas de muitos corpos terá um forte desenvolvimento nos próximos anos, com possibilidades de aplicação à Robótica.

Falling Cat - Teorias de Calibre - Fibrados Principais