



E240

MECÂNICA DE CALIBRE E APLICAÇÕES A ROBÓTICA

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

Um dos grandes desenvolvimentos da Matemática em nossos tempos é o estudo da ação de grupos de simetrias em variedades simpléticas, fortemente impulsionado pelo trabalho seminal de Marsden e Weinstein (1974) sobre a generalização do conceito clássico de momentum, substituído pela aplicação momentum, definida no fibrado cotangente e com valores na álgebra de Lie do grupo de simetrias do sistema. Nos últimos anos, tem sido desenvolvida uma versão Lagrangeana do enfoque Hamiltoniano dado pelas variedades simpléticas ao problema do estudo de sistemas mecânicos com simetria, que acaba por ser uma teoria de calibre (gauge) da mecânica onde uma conexão num fibrado principal cujo espaço total é o espaço de configurações do sistema faz o papel da aplicação momentum de Weinstein e Marsden. Este enfoque, segundo os professores Marsden e Weinstein (2001), "was used to great effect in, for example, Guichardet (1984), Iwai (1987), and Montgomery (1984,1990,1991)". Este trabalho de Iniciação Científica tem o objetivo de introduzir o estudante neste ramo de pesquisa.

Teoria de Calibre (Gauge) – Fibrados Principais – Sistemas de Muitos Corpos