

O Modelo de Quarks e suas Extensões

Prof. Dr. Paulo Laerte Natti
Departamento de Matemática
Universidade Estadual de Londrina

Resumo:

A descoberta de muitas partículas, especialmente nos anos 50, com o surgimento de novos aceleradores, causou a busca por um modelo que descrevesse de forma simplificada o conjunto de partículas conhecidas. O modelo de quarks, baseado nas estruturas matemáticas da teoria de grupos, forneceu no início dos anos 60 uma descrição simplificada da matéria hadrônica conhecida, propondo que três partículas, chamadas quarks, dariam origem a todos os hádrons observados. Este modelo foi capaz de prever a existência de partículas posteriormente detectadas, confirmando sua consistência. Extensões do modelo de quarks foram implementadas no início dos anos 70 com o objetivo de descrever partículas observadas que eram estados excitados das partículas fundamentais e outras que apresentavam novos números quânticos (sabores). Recentemente, estados exóticos do tipo tetraquarks e pentaquarks, chamados também de sistemas multiquarks, já previstos pelo modelo de quarks, foram observados, o que renovou o interesse na forma como os quarks estão confinados dentro dos hádrons. Apresentaremos uma revisão do modelo de quarks e uma discussão sobre estes novos estados exóticos.