

## **Fenomenologia das Partículas Elementares**

A fenomenologia das partículas elementares envolve o estudo das interações fundamentais entre os constituintes da matéria. Atualmente acredita-se que o chamado Modelo Padrão das Partículas Elementares seja a teoria capaz de descrever os fenômenos que envolvem estas interações. Mas, apesar, do sucesso das previsões do Modelo Padrão, algumas propriedades das partículas elementares ainda não estão completamente determinadas: a massa do escalar de Higgs, a origem das violações das simetrias CP e P, a repetição das três famílias de férmions, as massas e misturas dos neutrinos. Nesta linha estudamos alguns modelos alternativos e extensões teóricas do Modelo Padrão e as implicações experimentais para os aceleradores de partículas de altas energias.

Outras atividades de pesquisa nesta linha envolvem o entendimento quantitativo da evolução temporal de campos quânticos fora do equilíbrio, dinâmica das transições de fase e sistemas meta-estáveis, teorias de campo efetivas para QCD, a equação de estado e estrutura de fase da matéria interagindo fortemente, física de hádrons, dinâmica da QCD, física do LHC e do RHIC e física das colisões hadrônicas ultra-relativísticas em geral.