

Colóquio

Os desafios dos neutrinos nos 90 anos das interações fracas

José Abdalla Helayël-Neto*(CBPF)

Resumo:

Enrico Fermi fechou o ano de 1933 lançando no dia 31 de Dezembro, na revista *La Ricerca Scientifica*, o artigo que fundou a Física das Interações Nucleares Fracas, estabelecendo que estas se constituíam como uma nova categoria de força fundamental. O trabalho havia sido rejeitado pela *Nature*, que classificou a proposta como “fora da realidade”. O neutrino, na época uma partícula hipotética, e que permaneceu com tal até 1956, foi visto como um ponto vulnerável da teoria lançada por Fermi; daí, a contundente recusa da *Nature*. Os neutrinos nascem desafiadores e assim se mantêm até os dias de hoje. O Modelo-Padrão da Física de Partículas e Interações Fundamentais (MP) tem suas fronteiras claramente delimitadas por – pelo menos – 13 problemas. Um destes está justamente no setor de neutrinos.

A ideia desta atividade na IX Semana da Pós-Graduação em Física da UFJF é apresentar os avanços compartilhados entre a Física de Interações Fracas/Teoria Eletrofraca e a Física de Neutrinos, destacando as propriedades especiais dos neutrinos e sua importância para o estabelecimento de novos conceitos no estudo das teorias quânticas de campos. A origem da massa, o caráter Dirac ou Majorana, o decaimento- beta duplo sem emissão de neutrinos, neutrinos cósmicos, neutrinos galácticos, neutrinos de supernovas, neutrinos solares, neutrinos terrestres, neutrinos de reatores, neutrinos de aceleradores: neutrinos onipresentes! Cada um de nós é alvo de cerca de 340 milhões de neutrinos por dia; dormimos, acordamos e vivemos com o desafio.

Acredito ser importante que o jovem estudante tenha uma visão panorâmica de como estão se desenhando a teoria, a experimentação e a fenomenologia para as próximas décadas, quando estes jovens estarão com inserção plena na comunidade científica. Esta é a motivação propulsora desta palestra.

*E-mail: josehelayel@gmail.com