

Física

Oscilação de Neutrinos: Aspectos Introdutórios

Yuri Martins Alves - 9º módulo de Física, UFLA, bolsista PIBIC/FAPEMIG.

Rodrigo Santos Bufalo - Orientador DFI, UFLA. - Orientador(a)

Resumo

O neutrino, assim como o elétron e o múon, é uma partícula elementar. Sua existência foi proposta após uma suposta falha da Lei da Conservação da Energia na análise do decaimento beta, o qual consiste na transformação de um nêutron em um próton e na liberação de um elétron e de um antineutrino (decaimento beta menos). É a partícula de matéria mais abundante do Universo; estima-se que bilhões de neutrinos atravessam a pequena área de nossas unhas a cada segundo. Apesar disso, seu poder de interação é extremamente baixo, já que ele não possui carga elétrica, o que torna sua detecção uma tarefa bastante complicada. Sabemos hoje que existem três tipos deles (sabores): o neutrino do elétron, o neutrino do múon e o neutrino do tau. Acreditava-se, inicialmente, que tal partícula não possuísse massa. Entretanto, através da observação da oscilação de neutrinos, fica estabelecida a existência de uma massa não nula, da ordem de doze centésimos de elétron-volt. Com isso, surge a necessidade da modificação do Modelo Padrão das Partículas Elementares, o qual não previa esse fenômeno. A partir dessas considerações, este projeto de iniciação científica teve como principal objetivo o estudo dos conceitos iniciais a respeito dos neutrinos e do seu fenômeno de oscilação, bem como a análise das perspectivas atuais e futuras. Para tal, foram feitas consultas a livros-textos e a artigos científicos relacionados ao tema em questão. A relevância do estudo dos neutrinos pode ser justificada por pelo menos dois fatores: o estudo de sua massa pode ser a chave para uma nova Física além do Modelo Padrão; pode ser conectado ao mistério da violação de paridade da Natureza. Espera-se, portanto, que a análise dos resultados dos futuros experimentos permita a comparação entre esses e a previsão teórica.

Palavras-Chave: Neutrino, Oscilação de Neutrinos, Modelo Padrão.

Instituição de Fomento: FAPEMIG

Link do pitch: <https://youtu.be/Mo60rMI0uFE>