

6

Conclusão

Nesta dissertação estudamos o comportamento dos observáveis de massa quando adicionamos dois neutrinos estéreis aos três neutrinos usuais. Para este caso temos oito possíveis ordenamentos de massas. Investigamos os observáveis em cada um desses cenários, verificamos também que em alguns casos é muito difícil fazer uma distinção entre os diferentes esquemas de massas, por exemplo, o cenário SSN, pela análise realizada neste dissertação no plano dos observáveis, verificamos que é indistinguível do cenário SSI, ao contrário do que foi apresentado no trabalho da referência [37]. Outro caso interessante, é o cenário ISS que é indistinguível dos cenários NSS, SNSb e SISb. Além destes casos temos também o caso do cenário SISa que é indistinguível do cenário SNSa. Para fazer o estudo destes observáveis utilizamos os conjuntos de dados fornecidos pelas referências [36, 37] que são apresentados nas equações (5.3, 5.7), onde já estão presentes os resultados do experimento MiniBooNE cuja compatibilidade com o resultado do experimento LSND só se torna possível quando assumimos violação de CP [36].

Para o cenário SSN (SSI) as quantidades $m_{\beta\beta}$, m_β e Σ recebem uma contribuição muito maior do setor estéril, e os resultados obtidos podem ser confirmados ou excluídos com os resultados esperados dos futuros experimentos. Nas figuras 5.17 e 5.18 mostramos a massa efetiva como função da massa cinemática, e pode-se observar que é difícil distinguir entre estes dois cenários. Na verdade, as figuras 5.7 e 5.4 transmitem uma falsa impressão de distinção entre estes dois cenários, pois como sabemos a massa absoluta dos neutrinos ainda é um desafio. Reforçamos a idéia de que no plano $m_\beta \times m_{\beta\beta}$ e no plano $\Sigma \times m_{\beta\beta}$ temos uma situação mais realística, pois neste caso estamos trabalhando com quantidades mensuráveis.

Os cenários NSS, ISS, SNSb e SISb estão excluídos, pois os valores encontrados para estes cenários estão fora da região permitida, como pode ser visto na figura 5.18.

Por último temos os casos, SISa e SNSa, que não podem ser completamente excluídos pelos resultados atuais, mas podem ser

desfavorecidos se as sensibilidades esperadas para $m_{\beta\beta}$ e m_β forem alcançadas em experimentos futuros, como pode ser visto na figura 5.19.

Em termos gerais, vimos que a representação dos vários ordenamentos de massas para o caso em que temos dois neutrinos estéreis, nos planos $m_\beta \times m_{\beta\beta}$, $\Sigma \times m_{\beta\beta}$ e $m_\beta \times \Sigma$, nos fornece uma visão mais realista dos cenários apresentados permitindo a visualização de forma mais clara da região permitida (des)favorecendo determinados cenários.