

OS SISTEMAS FOTOMÉTRICOS DE JOHNSON E COUSINS NO INFRAVERMELHO: ESTUDO COMPARATIVO.

Daiana Ribeiro, Jorge R. Ducati. (Departamento de Astronomia, Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul).

A observação fotométrica de estrelas e outros objetos celestes na região infravermelha do espectro electromagnético é feita, para o chamado “infravermelho próximo”, basicamente nas bandas R e I. Em função de projetos observacionais com finalidades específicas, foram definidos muitos conjuntos de bandas passantes centradas nestes comprimentos de onda, R e I, caracterizados ainda pelas respectivas curvas de transmissão dos filtros responsáveis pela seleção dos comprimentos de onda transmitidos aos elementos sensores. Desta maneira, ao longo das últimas décadas, vários conjuntos de filtros, definindo os chamados “sistemas”, foram implementados por diversos autores. Os sistemas mais conhecidos, e de maior durabilidade, posto que seguem em uso nos dias atuais, são os sistemas de Johnson, proposto no início da década de 60, e de Cousins, que data dos anos 70. A configuração exata das curvas de transmissão dos filtros R e I, que definem cada um destes sistemas, foi resultante de uma escolha criteriosa do centro de banda passante e de sua largura, confrontada com a forma e estrutura do espectro contínuo e de linhas de objetos astronômicos, de modo que a fotometria R e I fornecesse o máximo de informação possível, em especial a diferenciação entre tipos espectrais, além de diversos parâmetros astrofísicos. As observações no sistema de Johnson, mais frequentes na astronomia norte-americana, e aquelas no sistema de Cousins, difundidas a partir do trabalho inicial realizado na África do Sul, acumuladas ao longo de décadas, resultaram em uma massa de dados de dezenas de milhares de objetos astronômicos. Devido às diferenças das bandas passantes entre os dois sistemas, a transformação dos dados observacionais de um para o outro não é direta, sendo necessário um estudo criterioso da aplicabilidade de cada equação de transformação, em função das características (temperatura, estágio evolutivo, abundâncias químicas) dos objetos estudados. Este trabalho faz um estudo comparativo, tomando estrelas que foram observadas tanto no sistema de Johnson quanto no sistema de Cousins; os dados foram obtidos na literatura, para o sistema de Johnson, e no catálogo do satélite Hipparcos, para o sistema de Cousins. São sugeridas equações de transformação entre estes dois sistemas, específicas para diversas classes de objetos. São apresentados conjuntos de equações para vários casos, e as respectivas dispersões implícitas nas transformações. Finalmente, discute-se da viabilidade e precisão de um eventual aumento da massa de dados fotométricos em R e I, resultante da união das observações feitas nos dois sistemas, feita a partir das equações de transformação.