

DETERMINAÇÃO DE ABUNDÂNCIAS QUÍMICAS EM ESTRELAS ANALISANDO ESPECTROS ÓPTICOS A MÉDIA RESOLUÇÃO ESPECTRAL

Beatriz Carvalho da Silva¹ (UNIVAP, Bolsista PIBIC/CNPq)
Dr. André de Castro Milone² (DAS/CEA/INPE, Orientador)

RESUMO

Este trabalho, iniciado em agosto de 2013, tem como objetivo obter a abundância química do cálcio (Ca) em estrelas da base de espectros empíricos MILES (Mid-resolution Isaac Newton Telescope Library of Empirical Spectra) por meio de uma análise espectroscópica em média resolução espectral; e comparar os resultados obtidos com outras análises em alta resolução usando estrelas em comum. As técnicas utilizadas nesse trabalho são as mesmas empregadas, por A. Milone, na determinação da abundância do magnésio em estrelas de MILES. Este trabalho insere-se num projeto de longo prazo que visa construir modelos de populações estelares simples que estendam a caracterização química a outros elementos químicos além do ferro. A primeira etapa do trabalho consistiu em determinar a abundância do cálcio via análise de sua linha em absorção no comprimento de onda 5513 Å, por meio dos métodos largura equivalente e ajuste de perfil de linha. O primeiro método baseia-se no cálculo da área entre a linha e o contínuo espectral, e o segundo compara a forma da linha entre o espectro observado e espectros sintéticos via cálculos de *rms*. Os resultados dos dois métodos foram comparados entre si e analisados com relação aos parâmetros fotosféricos das estrelas. As abundâncias médias foram calibradas contra aquelas obtidas em outros trabalhos. Conseguimos recuperar para um dado conjunto de estrelas a abundância do Ca. No entanto, encontramos certa limitação ao perfazer a calibração dos nossos resultados advindos de uma única linha do Ca contra dados da literatura. Por este motivo, estendemos nossa análise para outras linhas do cálcio a fim de obter sua abundância com maior confiabilidade. Nesta segunda etapa do trabalho, a região de 6000 a 7000 Å foi inspecionada com a finalidade de buscar linhas mensuráveis do Ca I com o uso dos atlas solares THE SOLAR FLUX ATLAS FROM 296 NM TO 1300 NM (Kurucz et al. 1984) e SOLAR ATLAS BASS ON-LINE (http://bass2000.obspm.fr/solar_spect.php), além da tabela de linhas no espectro do Sol THE SOLAR SPECTRUM 2935 Å TO 8770 Å – SECOND REVISION OF ROWLAND'S PRELIMINARY TABLE OF SOLAR SPECTRUM WAVELENGTHS (Moore et al. 1966). As linhas selecionadas do Ca I foram: $\lambda 6122$ Å, $\lambda 6162$ Å e $\lambda 6169$ Å. Os espectros empíricos da base MILES, que estamos estudando, foram recortados para a região 5900-6700 Å, a qual compreende as linhas escolhidas. Diversos pontos de contínuo foram escolhidos e os espectros foram normalizados em fluxo. Estão sendo calculados os espectros teóricos na região 6100-6190 Å e será feita a uniformização de escalas de comprimento de onda e fluxo de todos os espectros para a região das linhas escolhidas. Já medimos as larguras equivalentes das três linhas nos espectros empíricos, restando medi-las nos espectros sintéticos. Em seguida, obteremos abundâncias do Ca em média resolução baseado em ajustes de síntese espectral aplicando aqueles dois métodos. Por fim, transformaremos nossos resultados para um sistema homogêneo definido por medidas a alta resolução espectral já compiladas de trabalhos publicados na literatura da área.

¹ Aluna do Curso de Engenharia Química - E-mail: beatriz_alpinopolis@hotmail.com

² Pesquisador da Divisão de Astrofísica - E-mail: andre.milone@inpe.br