

Galáxia e Nuvens de Magalhães

OBTENÇÃO DE VÍNCULOS FOTOMÉTRICOS PARA ESTUDO DE POSSÍVEIS CANDIDATOS A AGLOMERADO ABERTO REMANESCENTE

Daniela Borges Pavani¹, Leandro O. Kerber², Eduardo Bica¹, Walter J. Maciel³
1 - IF/UFRGS; 2 - UESC; 3 - IAG/USP

No estudo de aglomerados abertos remanescentes (OCRs) a questão primeira a ser enfrentada é a distinção entre esses sistemas, caracterizados por uma baixa contagem de estrelas, e flutuações de densidade de estrelas de campo. Nos últimos anos temos estudado essa questão e aprimorado uma ferramenta de diagnóstico que permite a comparação entre as propriedades de possíveis candidatos a OCrs (POCRs) e o campo no qual estão inseridos. Para tanto, analisamos diagramas cor-magnitude (CMDs) no infravermelho próximo, obtidos com fotometria 2MASS, através do ajuste isócronas de Padova e comparamos a distribuição de estrelas dos objetos e de seus campos. Devido ao baixo número de estrelas, da ordem de dezenas, não são extraídas estrelas de campo durante a análise, mas a informação de pertinência é representada pela probabilidade de cada estrela pertencer ao POCR. A ferramenta testa, então, isócronas que maximizam o número de estrelas ajustadas, pesadas pela sua probabilidade de pertencer ao objeto. Com esta informação o algoritmo testa se a melhor solução obtida para o POCR ocorre para regiões do campo. Ao final, para aqueles objetos que resultam distintos do campo são obtidas idades, avermelhamento e distâncias. Ao aliarmos tais parâmetros fundamentais às informações cinemáticas das estrelas membro do POCR podemos inferir se o objeto é um sistema físico ou não. No presente trabalho apresentamos o resultado da aplicação da ferramenta para 10 novos POCRs e os aprimoramentos realizados em nossa ferramenta de diagnóstico. Os POCRs estudados constam nos catálogos NGC e ESO, porém não possuem parâmetros nos bancos de dados de aglomerados abertos DAML02 ou WEBDA.

ESTUDO FOTOMÉTRICO E CINEMÁTICO DE 15 AGLOMERADOS ABERTOS DO HEMISFÉRIO SUL OBSERVADOS A PARTIR DO OBSERVATÓRIO DO PICO DOS DIAS (OPD-LNA)

Thiago Caetano¹, Wilton S. Dias², Hektor Monteiro², Gabriel Hickel², Jacques D. R. Lépine¹, André Moitinho³
1 - IAG/USP; 2 - UNIFEI; 3 - SIM - Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (Portugal)

Os aglomerados abertos são considerados excelentes traçadores da estrutura espiral da nossa Galáxia, pois sua distância e sua idade podem ser determinados com boa precisão através dos diagramas cor-cor e cor-magnitude, e as informações cinemáticas desses objetos possibilitam o estudo de suas órbitas no potencial galáctico. Pode-se encontrar essas informações para centenas de objetos no catálogo de aglomerados abertos DAML02, disponível eletronicamente. Contudo, observa-se que, para cerca de metade dos objetos no catálogo, os parâmetros fundamentais: excesso de cor, distância e idade; e os parâmetros cinemáticos: movimentos próprios e velocidade radial; não são conhecidos. Por esse motivo nosso grupo tem se dedicado à observação sistemática de aglomerados abertos a partir do Observatório do Pico dos Dias (OPD) utilizando os telescópios de 1.6 m e 0.6 m (IAG-USP). Nesse trabalho apresentamos os resultados obtidos a partir da análise de dados fotométricos em UBVRi e cinemáticos para 15 aglomerados abertos do hemisfério Sul, observados com o telescópio do IAG. Os parâmetros fundamentais foram determinados através do ajuste de isócronas nos diagramas fotométricos e os parâmetros cinemáticos foram determinados estatisticamente a partir de dados fornecidos pelo catálogo UCAC3. Como resultado apresentamos a distância e idade para 11 objetos, a maioria localizada no braço de Sagitário-Carina, e constatamos que 4 objetos não são aglomerados reais.

IDADE E METALICIDADE DE AGLOMERADOS ESTELARES NA PEQUENA NUVEM DE MAGALHÃES A PARTIR DE ESPECTROSCOPIA INTEGRADA

Bruno Dias¹, Paula Coelho², Beatriz Barbuy¹, Leandro Kerber³, Thais Idiart¹
1 - IAG/USP; 2 - Universidade Cruzeiro do Sul; 3 - UESC

Análise de idades e metalicidades de aglomerados estelares nas Nuvens de Magalhães trazem informações para estudos sobre a evolução química e dinâmica das Nuvens e de outras galáxias anãs irregulares. O objetivo deste trabalho é derivar idades e metalicidades a partir de espectroscopia integrada de 14 aglomerados estelares na Pequena Nuvem de Magalhães (SMC). Procura-se identificar, em particular, aglomerados de idade intermediária/velha. Usando técnicas de ajuste de espectro completo, foram comparados os espectros integrados dos aglomerados da amostra com três diferentes conjuntos de modelos de população estelar simples, usando dois códigos de ajuste disponíveis na literatura, STARLIGHT e *ULySS*. Foram derivadas idades intermediárias/velhas para 9 aglomerados da amostra, alguns deles não estudados previamente, e idade jovens para os outros 5. Destaca-se o interesse nos aglomerados identificados como de idade intermediária/velha: HW 1, NGC 152, Lindsay 3, Lindsay 11 e Lindsay 113. Foram confirmadas também as idades velhas de NGC 361, NGC 419, Kron 3 e do muito bem conhecido aglomerado mais velho da SMC, NGC 121. Esses resultados contribuem para um melhor entendimento da história de formação estelar e evolução química da SMC, uma vez que preenchem um intervalo de idades não encontrado na população de aglomerados da Grande Nuvem, e encontrado esparsamente na população de estrelas de campo da Pequena Nuvem. Esse trabalho permitiu explorar novas técnicas de determinação de parâmetros astrofísicos a partir de espectroscopia integrada, que se mostraram adequados para aglomerados estelares.

APOGEE TARGET FIELD SELECTION: HOW TO BETTER SAMPLE THE GALAXY?

Helio J. Rocha-Pinto^{1,2}, Leo Girardi^{3,2}, Peter Frinchaboy⁴, Jennifer A. Johnston⁵, Gail Zasowski⁶, Steven R. Majewski⁶, Luiz A. Nicolaci da Costa^{7,2}, Márcio A. G. Maia^{7,2}, Paulo S. S. Pellegrini^{7,2}
1 - OV/UFRJ; 2 - BPG/SDSS-III; 3 - Osservatorio Astronomico di Padova - INAF;
4 - Texas Christian University; 5 - Ohio State University; 6 - University of Virginia - 7 - ON/MCT

APOGEE (Apache Point Observatory Galactic Evolution Experiment) is one of the four SDSS-III surveys. Its main goal is to measure spectroscopic abundances for K and M giants from all the main Galactic components, i.e., the thin disk, the thick disk, the halo, the bulge and the bar. APOGEE spectra will have $R \sim 22500$ and $S/N = 100$ in the H band (between 1.52 and 1.69 μm), in order to allow the observation of through the Galactic dust layer. A very detailed picture of the Galactic dynamics and chemical enrichment history will emerge from the APOGEE data, which will comprise abundances for more than 15 elements, including C, O e N, with an error of 0.1 dex, as well as radial velocities with a error of 5 km/s, for nearly 108000 stars. In order to reach these goals, sampling adequately and representatively the main Galactic populations, it is necessary to have a proper observational plan. This means that the selection of target fields must be judiciously optimized. We have used the stellar population synthesis code TRILEGAL to predict how well representative of the whole Galaxy the sample from some APOGEE proposed observational plans would be. Particularly, we discuss in more detail some strategies to improve the coverage of the thick disk by APOGEE.

**VISTA VARIABLES IN THE VIA LÁCTEA (VVV): UM SURVEY PÚBLICO DE
VARIABILIDADE
PARA A VIA LÁCTEA NO INFRAVERMELHO PRÓXIMO**

Roberto Saito¹, Dante Minniti^{1,2}, Philip Lucas³, Jim Emerson⁴, (e 77 co-autores)⁵

**1 - PUC/Chile; 2 - Vatican Observatory; 3 - Centre for Astrophysics Research, Sc. and Tech. Res. Inst.,
Un. of Hertfordshire; 4 - Astronomy Unit, School of Math. Sciences, Queen Mary, Un. of London**

Vista Variables in the Via Láctea (VVV) é um *survey* público do ESO, de variabilidade no infravermelho próximo, que utiliza o telescópio de 4-metros VISTA para monitorar todo o bojo da Galáxia assim como a região mais interna do disco sul. O projeto irá observar uma área total de ~ 520 graus² durante cinco anos (2010-2014), monitorando $\sim 10^9$ objetos, 33 aglomerados globulares conhecidos e ~ 350 aglomerados abertos. Os produtos finais do VVV serão um atlas no infravermelho próximo em cinco bandas ($ZYJHK_s$) e um catálogo com mais de 10^6 fontes variáveis e objetos de alto movimento-próprio. Dentre os objetivos principais do projeto está revelar a estrutura da região central da Via Láctea utilizando indicadores de distância conhecidos como estrelas Cefeidas e RR Lyrae. Os dados do VVV serão combinados com dados de outros observatórios como 2MASS, MACHO, OGLE, Chandra, WISE, Fermi LAT, XMM-Newton, GAIA e no futuro ALMA, para um completo entendimento das fontes de variáveis da região central da Galáxia. Neste trabalho apresentaremos à comunidade brasileira uma visão geral do VVV, mostrando as estratégias de observação e os desafios de um projeto desta magnitude. Apresentaremos também os primeiros resultados obtidos, mostrando a qualidade dos dados e todas as possibilidades possíveis com este projeto. Todos os dados do *survey* são públicos e estarão disponíveis à comunidade. Isso permitirá novos estudos sobre a história da Via Láctea, sua evolução, e um senso de populações do centro galáctico; bem como estudos sobre as regiões de formação estelar do disco.