

PAINEL 7

CLASSIFICAÇÃO MORFOLÓGICA DE GALÁXIAS USANDO GPA

Cristiano Strieder, Reinaldo Roberto Rosa
INPE

A origem da sequência de Hubble ainda é um problema fundamental no entendimento da formação de galáxias e estruturas de grande escala no Universo. O tipo morfológico descreve a aparência global de uma galáxia e fornece informação útil sobre a estrutura física e a história das populações estelares. Neste trabalho introduzimos o uso da Análise de Padrões-Gradientes GPA (*Gradient Patern Analysis* [1]) para inferir sobre o tipo morfológico (elíptica, lenticular, espiral e irregular) de uma galáxia. A técnica de GPA utiliza operadores computacionais do tipo AAF (*Asymmetric Amplitude Fragmentation*) para caracterização de quebras de simetria no campo gradiente da imagem e o CEF (*Complex Entropic Form*) para a caracterização da entropia informacional do campo gradiente da estrutura. A análise é feita sobre alguns conjuntos distintos de imagens selecionadas, por exemplo, do SLOAN [3], investigando os atributos necessários para aplicação da técnica. São classificadas imagens compostas de várias bandas onde é feita a binarização antes da estimativa do coeficiente de assimetria via GPA e com diferentes níveis de ruído, onde se aplica filtro do tipo wiener. Resultados preliminares mostram que as morfologias galácticas podem ser classificadas por meio da técnica proposta. O valor máximo de assimetria é obtido através do embaralhamento randômico dos dados que compõem a imagem em formato binário, apresentando valores máximo em torno de 1,99. As morfologias observadas pertencem a uma faixa de assimetrias com coeficiente em torno de 1,88 (para as espirais) e 1,95 (para as elípticas), com desvio padrão da ordem de 1%. Discutimos a importância desta técnica tanto para a classificação como para a detecção de objetos em campos de baixa magnitude e baixa resolução, como também para o estudo de efeitos de projeção e ruídos presentes nas imagens de galáxias.

References

- [1] Rosa, R. R. ; Baroni, M. P. M. A. ; Zaniboni, G. T. ; Silva, A. F. ; Roman, L. S. ; Pontes, J. ; Bolzan, M. J. A. . *Structural complexity of disordered surfaces: Analyzing the porous silicon SFM patterns*. Physica. A, v. 386, p. 666-673, 2007.
- [2] Andrade, A. P. A. ; Rosa, R. R. ; Ribeiro, A. L. B. . *Gradient pattern analysis of cosmic structure formation: norm and phase statistics*. Physica D, v. 221, p. 1-18, 2006.
- [3] Sloan Digital Sky Survey (SDSS) - <http://www.sdss.org>

PAINEL 8

ABOUT THE TWA YOUNG BROWN DWARF SSSPMJ1102-3431

Ramachrisna Teixeira^{1,2}, Christine Ducourant^{2,1}, Gael Chauvin³,
Alberto Garcez de Oliveira Krone Martins^{1,2}
1 - IAG/USP
2 - Observatoire de Bordeaux
3 - Observatoire de Grenoble

In a proper motion survey Scholz et al. (2005, A&A, 430) have discovered a new young brown dwarf (SSSPMJ1102-3431) probable member of TW Hydrae Association (TWA) and possible companion of the T Tauri star TW Hya. The hypothesis of binarity was based on their similar proper motions and the angular separation between these two objects. The recent discovery of a probable giant planet inside the TW Hya protoplanetary disk with a very short-period (Setiawan et al. 2008, Nature, 451) and a disk around SSSPMJ1102-3431 (Riaz & Gizis 2008, arXiv:0802.2048) makes this sub-stellar object an important target to be measured and studied. In this poster we present the results in trigonometric parallax and proper motion obtained from NTT/SUSI2 astrometric observations for this object and based on these results we discuss its nature, its membership to TW Hydrae Association and its companionship to TW Hya.