

SPECTROSCOPY OF GALAXIES IN MULTIPLE SYSTEMS

David Balparda de Carvalho, Domingos Sávio de Lima Soares
ICE_x/UFMG

We present results from long slit spectroscopic data of 7 galaxies in compact environments: NGC 3819 (2 spectra) and two companions (2 spectra), ESO-LV 5100550 (2 spectra), the pair ESO-LV 5520490 (1 spectrum) and ESO-LV 5520500 (1 spectrum) and UGC 4703 (5 spectra). The data were taken at the Palomar 200 inch telescope's Double Spectrograph, being for each spectrum taken a part in the blue region (3500 to 5300 Å) and another in the red region (6400 to 7100 Å). Previous analysis of NGC 3819 and neighbors by Landin (2002, Master Thesis, UFMG) is improved, and results confirmed. We determine redshifts, rotation curves and velocity dispersions calculated from cross-correlation techniques. From the rotation curves we present tentative dynamic mass estimates and from the central dispersions we present bulge mass estimates.

CINEMÁTICA DO GÁS IONIZADO DO GRUPO KLEMOLA 30

Demóstenes Neto Bibiano, Henri Plana
DCET/UESC

O enfoque do estudo é a construção das curvas de rotação das galáxias em grupos compactos para determinar os efeitos na dinâmica das galáxias de um meio ambiente denso. Em outubro de 2002, o grupo compacto Klemola 30 foi observado, usando o espectrógrafo de Boller & Chivens no telescópio de 1.5m do ESO em La Silla. Depois da redução básica dos espectros (correção de bias, flat e iluminação), foram extraídos os espectros unidimensionais para as galáxias do grupo. Em seguida foi aplicado a calibração em comprimento de onda nesses espectros. Para efetuar estas seqüências de tarefas usamos, o pacote IRAF (Image Reduction and Analysis Facility). As linhas de emissão H α e [NII]6584Å foram ajustadas usando uma função gaussiana. Deste ajuste saiu uma tabela contendo a velocidade de rotação e a distância em relação com o centro das galáxias. Então, foi possível construir as curvas de rotação para cada membro do grupo. Concentramos-nos sobre o membro B do grupo porque é o mais brilhante e a curva tem a maior extensão. Geramos o perfil fotométrico em banda R desta galáxia, usando as observações feitas por (Rodriguez I., et al. 1999 AJ 117, 2695). Usamos então, o modelo dinâmico de Carignan e Freeman 1985 (ApJ 294, 494) para ajustar a curva de rotação usando os parâmetros deduzidos do perfil fotométrico e assim determinar os parâmetros do halo de matéria escura. Neste trabalho será apresentado o resultado desses ajustes dependendo do modelo de halo escuro que foi adotado e uma discussão da validade do modelo.

CINEMÁTICA DE II ZWICKY 40: UMA GALÁXIA HII

Vinicius Bordalo¹, Eduardo Telles¹, Henri Plana²
1 - ON/MCT
2 - Universidade Estadual Santa Cruz

Um dos tópicos complicados do estudo de regiões HII gigantes (RHIGs), e estendido às galáxias HII (GHIIs), diz respeito à origem da dispersão de velocidades supersônicas do gás ionizado ($\sigma_{gas} > c_{HII}$). Já está bem estabelecido que um simples aglomerado de várias regiões HII normais não pode originar os perfis de linhas supersônicas observados, e desta maneira RHIGs e GHIIs constituem uma classe de objetos diferentes, não somente por causa do tamanho de suas regiões emissoras e pelo fato de serem energizadas por formação estelar violenta, mas também por sua dinâmica interna peculiar. A fim de estudar em detalhes a cinemática das regiões de formação estelar, observamos com o telescópio Gemini, usando o GMOS-N IFU, a região central de uma GHII típica, II Zwicky 40. Apresentamos nesse pôster a análise dos mapas de velocidades monocromáticas em H α e [NII] (6584Å), e de dispersão de velocidades da região central de II Zwicky 40. O objetivo é entender os mecanismos físicos que dominam a cinemática do gás e a dinâmica geral da região de formação estelar. Identificamos na região central da galáxia duas regiões de formação estelar dominantes, fato esse que vem corroborar com a idéia de uma estrutura de sítios de formação estelar em GHIIs. Comparamos esses mapas com os resultados já obtidos e analisados do espectro da mesma região em alta resolução espectral de II Zwicky 40 (dissertação de mestrado, Bordalo, V., 2004, ON-MCT), onde foi possível identificar o perfil irregular de suas linhas de emissão.

**BUSCA POR ESTRUTUTAS EM GRANDES ESCALAS: ESTUDO DE QUATRO CAMPOS
CONTENDO PARES DE QUASARES EM $Z \sim 1$**

Natalia Verónica Boris¹, Laerte Sodré Jr.¹, Eduardo Cypriano^{2,3}

1 - IAG/USP

2 - SOAR Telescope

3 - LNA/MCT - LNA/MCT

Neste trabalho buscamos estruturas nas proximidades de quatro pares de quasares em $z \sim 1$. A amostra de pares de quasares foi extraída do catálogo de Véron-Cetty & Véron (2001) e observada com os telescópios Gemini N e Gemini S nos filtros g' (4750 Å), r' (6300 Å), i' (7800 Å) e z' (9500 Å) do GMOS. A comparação de nossos campos com a região ACS-GOODS (Cowie et al., 2004) confirmou que a cor ($i'-z'$) é uma ferramenta útil para detectar objetos vermelhos no redshift dos pares de quasares. A inclusão da cor ($g'-r'$) permitiu por vínculos sobre os objetos azuis. Por outro lado, um estudo da região Hawaii HDF-N (Capak et al., 2004), do HDF-N e do HDF-S mostrou que é possível discriminar por redshift e tipo espectral nos diagramas cor-cor. A comparação destas regiões e os nossos campos possibilitou selecionar objetos com redshifts entre 0.9 e 1.0. A determinação do contraste de densidade destes objetos indica que nossos pares estão em regiões de densidade moderada, inferior à esperada para aglomerados de galáxias.

**CLUSTER PROPERTIES OF X-RAY LOW LUMINOSITY POOR GALAXY CLUSTERS AT MEDIUM
REDSHIFT**

E. R. Carrasco¹, H. Cuevas², A. Ramirez², E. Cypriano^{3,4},

G. B. Lima Neto⁵, L. Sodré Jr.⁵, C. Mendes de Oliveira⁵

1 - Gemini Observatory

2 - ULS - Chile

3 - SOAR Telescope

4 - LNA/MCT

5 - IAG/USP

We present an analysis of the cluster properties and investigate the galaxy population in four X-ray low luminosity poor galaxy clusters at intermediate redshifts (two at $z \sim 0.2$ and two at $z \sim 0.4$). The clusters were selected from the 160 Square Degree ROSAT Cluster Survey (Vikhlinin et al.1998). The analysis is based on deep imaging and spectroscopic observations obtained at Gemini telescopes (North and South) with the Gemini Multiobject Spectrograph (GMOS). Most galaxies in the Universe are concentrated in groups and poor clusters. At intermediate redshift regime ($0.2 < z < 0.5$) while clusters of galaxies have been widely studied in the last decades, the intermediate-mass systems, those between loose groups and rich clusters of galaxies have received comparatively little attention. We have started a program to obtain images and spectra of galaxies in an X-ray selected sample of poor clusters in the redshift range of $0.15 < z < 0.5$. Four poor clusters with X-ray luminosity $< 5 \times 10^{43}$ were observed with the Gemini Multiobject spectrograph at Gemini South and North during 2003. The data were used to construct a catalogue of member galaxies in order to analyze the cluster properties and investigate the galaxy population. In this work we present our results obtained for clusters [VMF98] 97, [VMF98] 102, [VMF98] 124 and [VMF98] 22 at the redshift $z = 0.485$, $z = 0.41$, $z = 0.18$ and $z = 0.25$, respectively. The analysis include the cluster properties, the color-magnitude relation and galaxy distribution for member galaxies and the mass distribution and content.

**ON JET-ISM INTERACTION - THE RELATION BETWEEN OPTICAL
AND RADIO LUMINOSITY**

Joel C. Carvalho
UFRN

In several powerful compact radio sources of the type GPS and CSS, one can observe a continuous thermal emission as well as emission lines such as H_α and $O[III]$. The optical radiation is usually aligned with the major axis of the radio source indicating a close correlation between the two. One believes that the lateral shock produced by the advance of the highly supersonic jet compresses, accelerates and heats the clouds and the diffuse ambient gas present in the neighborhoods of the central object, producing the optical radiation. We have studied the interaction between the expanding lobes of extragalactic radio sources and the interstellar medium (ISM). The continuous and emission line luminosity is proportional to both the density of the gas and the speed of the shock. We use a simple analytical model to calculate the lateral expansion speed of the lobes and produce maps of the optical emission for a variety of cloud and ambient gas density and jet power. Comparison of the model results with observed data of the relation between radio power and optical luminosity allows us to use these calculations as a diagnostic of the diffuse and clump gas surrounding the nucleus of active galaxies.

**GLOBULAR CLUSTERS ASSOCIATED WITH X-RAY SOURCES IN THE
EARLY TYPE GALAXY NGC 5846**

Ana Leonor Chies Santiago Santos, Basilio Xavier Santiago,
Miriani Pastoriza
IF/UFRGS

NGC 5846 is a giant elliptical galaxy in the center of a small cluster of galaxies and presents a complex X-ray morphology. It has a radial velocity of $1714 \pm 5 \text{ km s}^{-1}$ and a distance modulus of $32.32 \pm 0.23 \text{ Mpc}$. Forty-one individual X-ray bright sources were reported by Trinchieri & Goodfroid (2002; A&A; 386; 472), with luminosities that reach $L_x = 2 \times 10^{39} \text{ erg s}^{-1}$. It was once thought that X-ray sources emitting above the Eddington luminosity for a $1 M_\odot$ accreting object could only be associated with spiral galaxies and regions of star formation activity. Now, in early type galaxies such as NGC 1399 they are found associated with the globular cluster population. In this work we present the properties of the central globular cluster system of NGC 5846 and test the hypothesis that some of the X-ray point sources detected in this galaxy are associated with globular clusters. We used V and I images obtained from the Hubble Space Telescope (HST) Public Archive and a X-ray image obtained from the Chandra X-ray Observatory Public Archive. In the images from HST we identified over 200 compact objects and through the analysis of their dimensions and luminosities we conclude that 170 are globular clusters. We have determined their equatorial coordinates, magnitudes corrected by external and internal extinction and the luminosity distribution. We have measured Euclidian distances of each cluster with respect to the X-ray sources and plot the X-ray sources coordinates in the HST images. We found that five X-ray sources coincide with globular clusters up to an error of $0.1''$. We report that the luminosity of four of these sources reach or are greater than the Eddington luminosity.

FUNÇÃO DE MASSA DE SISTEMAS GALÁCTICOS EM ALTOS REDSHIFTS

Carla M. Coelho, André L.B. Ribeiro, Ana Paula Andrade,
Murilo S. Dantas
LATO/DCET/UDESC

Um dos problemas centrais da cosmologia moderna é entender de que maneira se formam as estruturas que observamos em diferentes escalas no Universo. Uma das ferramentas mais poderosas para se estudar este fenômeno é a estimativa da densidade de objetos dentro de um certo intervalo de massa em um certo redshift, ou seja, o cálculo da função de massa. Desde o trabalho seminal de Press&Schechter que o uso da função de massa tem sido usado para comparação com estudos numéricos e observacionais. No presente, o grande volume de observações e dados numéricos disponíveis permite-nos que façamos uma abordagem estatística do ajuste da função de massa, através de seus parâmetros característicos, para diversas escalas de massa no contexto de cosmologias específicas. Neste trabalho, apresentamos os resultados de uma

investigação do comportamento da função de massa de quasares e aglomerados de galáxias para dados que vão até $z \sim 2.5$ (no caso de quasares) e $z \sim 1.0$ (no caso de aglomerados). Nossos resultados indicam que, em um Universo Λ CDM, as observações possuem melhor ajuste por funções de massa com distribuição inicial levemente não-gaussiana. Uma importante consequência deste resultado é a existência de um grau estatisticamente significativo de degenerescência entre a amplitude da função de massa e o parâmetro que controla a não-gaussianidade do modelo.

PAINEL 108

ESTUDO DA DISTRIBUIÇÃO DE GALÁXIAS ANELADAS COLISIONAIS NAS CORES $J-H$, $H-K$ E $J-K$

**Luana Camile Lima Costa^{1,2}, Max Faúndez-Abans²,
Mariângela de Oliveira-Abans², Agenor Pina¹**
1 - Universidade Federal de Itajubá
2 - LNA/MCT

Galáxias Aneladas colisionais não pertencem ao sistema de classificação de Hubble. Para separar ambos tipos de objetos, Faúndez-Abans e de Oliveira-Abans introduziram o termo “Galáxias Aneladas Peculiares” (GAp) e dividiram-nas em cinco famílias segundo sua morfologia: Polares, Anéis Elípticos, Centralmente Suaves, Hoag e Irregulares. Neste trabalho, apresentam-se resultados inéditos sobre estas famílias com base nos dados do 2MASS (filtros J , H e K) de todas as galáxias catalogadas por aqueles autores. Traçaram-se diagramas de cor $J-H$ versus $H-K$ e $J-K$ versus $H-K$ juntamente com os dados de amostras de controle compostas por Núcleos Ativos de Galáxias (AGN – população estelar variada, poeira dispersa e nuclear) e galáxias Elípticas normais (poucas estrelas jovens, gás e poeira). O diagrama $J-H$ versus $H-K$ evidenciou o seguinte: (a) os Anéis Elípticos apresentam gradiente de $-0,39$ dex devido à presença de regiões HII nos anéis e à repentina formação estelar induzida (galáxias Elípticas: $-0,33$ dex); (b) as Centralmente Suaves distribuem-se pela região intermediária às ocupadas pelas Polares e Anéis Elípticos, (c) as Irregulares apresentam interessante subdivisão em duas famílias, uma das quais distribui-se solidária aos AGN, (d) as Hoag apresentam gradiente de $-0,69$ (informação basicamente do núcleo), (e) as Polares apresentam gradiente de $-0,1$ dex, coerente com nossa proposta de existência de dois subgrupos: com e sem atividade nuclear (para comparação, o gradiente dos AGN é $+0,13$); a distribuição das Polares é causada pela contribuição de poeira quente. No diagrama de $J-K$ versus $H-K$, Polares e AGN apresentam correlações similares: $0,9$ e $1,1$, respectivamente, e distribuem-se na mesma região. Discute-se a possibilidade de empregar estes diagramas para selecionar GAp candidatas a AGN.

PAINEL 109

PROPRIEDADES ESTATÍSTICAS EM GALÁXIAS HII DO SDSS

Aion da Escóssia^{1,2}, Eduardo Telles¹
1 - ON/MCT
2 - OV/UFRJ

A maior parte dos estudos de galáxias HII do universo local até hoje tem utilizado amostras pequenas, heterogêneas e incompletas. A questão da completeza de amostra de galáxias de linha de emissão não é trivial, devido à dificuldade de definir completeza no caso que a emissão integrada é contaminada fortemente pela emissão do gás em linhas nebulares. Os estudos estatísticos, portanto, destas amostras pequenas, têm resultados que são freqüentemente contestados ou contrariados devido a estatística de baixos números. O Sloan Digital Sky Survey (SDSS) é um projeto que objetivou mapear parte do céu em 5 bandas fotométricas e realizar espectroscopia multi-fibra de 1 milhão de galáxias. A partir desta amostra vários estudos estatísticos tem ganho maior credibilidade e permitido resultados nunca antes possíveis, em particular em questões de evolução galáctica. O objetivo do nosso trabalho é estudar uma subamostra de galáxias de linhas de emissão, e devidamente selecionada através de diagramas de diagnósticos que permitem diferenciar galáxias que tem seu meio interestelar ionizado exclusivamente pela população de estrelas de alta massa, as galáxias starburst. Dentre estas selecionamos as galáxias de maior grau de excitação, através da razão de linhas de [OIII] e [OII]. Nesta fase inicial do trabalho apresentaremos as propriedades espectroscópicas da amostra selecionada. Os resultados preliminares indicam que existem galáxias que são classificadas como starburst obedecendo um dos critérios de razões de linhas, mas que seriam classificadas como galáxias ativas em outros critérios.