

**10-F.1** O COMPLEXO MOLECULAR NGC 6334 E O MASER DE  $H_2O$  EM NGC 6334C (GGD25). B. Sestokas F. P. e E. Scalise Jr. (Instituto de Pesquisas Espaciais, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico).

NGC 6334 é uma região HII complexa localizada acerca da 1.7 kpc que se estende por mais de  $30'$ , no plano galáctico em  $l^{II} \sim 351^\circ.2$  e  $b^{II} \sim 0^\circ.7$ . Observações de moléculas como  $H_2CO$ , CS,  $NH_3$ ,  $HCO^+$ , HCN, mostram uma nuvem molecular associada ao complexo. Observações de rádio e infravermelho dessa região revelam a presença de um considerável número de fontes compactas, que são indicadores de estrelas em formação, como: masers de OH, masers de  $H_2O$ , pontos de CO quentes, picos no IV distante, fontes no IV próximo, fontes de contínuo compactas e picos de 1 mm. Dentre os masers de  $H_2O$  da região, NGC 6334C (GGD 25) é o único que apresenta alta velocidade ( $\sim 80 \text{ km s}^{-1}$ ). Trabalhos de Genzel e Downes sugerem que os masers de alta velocidade apresentam grande variabilidade. Monitoramos o GGD 25 entre jan.81 e out.84 no Rádio Observatório do Itapetinga verificando essa alta variabilidade. Moran e Rodrigues (1980) sugerem que está ocorrendo formação de estrelas em diferentes estágios de evolução. Ao que nos indica, pelo objeto Harbig-Haro associado e pela sua alta velocidade, o maser de  $H_2O$  em GGD 25 tem natureza diferente dos demais. (FINEP, CRAAM: Convênio U. Mackenzie).

**11-F.1** DETERMINAÇÃO DE IDADE DE REGIÕES HII DAS NUVENS DE MAGALHÃES, Marcus Vinicius Fontana Copetti (Departamento de Matemática, Universidade Federal de Santa Maria), Horácio Dottori e Miriani G. Pastoriza (Departamento de Astronomia, Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul).

Medidas fotoelétricas de  $W_{H\beta}$  (largura equivalente da linha em emissão  $H_\beta$ ) e  $[OIII]/H_\beta$  (intensidade de par  $\lambda\lambda 4959, 5007 [OIII]$  relativa à  $H_\beta$ ) de 50 regiões HII da Grande Nuvem de Magalhães e 18 da Pequena Nuvem foram obtidas através do telescópio de 0.60m do Observatório Astrofísico Brasileiro, Itajubá, MG. Foi utilizado um sistema de filtros interferenciais composto por dois  $H_\beta$  com banda passante  $\Delta\lambda = 30\text{\AA}$  e  $150\text{\AA}$  e um  $[OIII]$  centrado em  $\lambda = 5000\text{\AA}$  com  $\Delta\lambda = 90\text{\AA}$ . Em um trabalho prévio, foi estudado o comportamento de  $W_{H\beta}$  e  $[OIII]/H_\beta$  em função da evolução de uma região HII através de modelos que assumem a formação explosiva da associação ionizante, segundo diferentes aspectos iniciais de massa estelar e distintos limites superiores de massa estelar. Foi mostrado que  $W_{H\beta}$  e  $[OIII]/H_\beta$  decrescem monotonicamente com o tempo, sendo assim, bons indicadores de idade das regiões HII. Estes modelos foram comparados com as observações e as idades das regiões HII foram estimadas. A história da formação estelar nas Nuvens de Magalhães é discutida. (CNPq, FINEP).

**12-F.1** DETERMINAÇÃO FOTOMÉTRICA DE  $W_{H\beta}$  E  $[OIII]/H_\beta$  DE REGIÕES HII EM M83. Marcus Vinicius Fontana Copetti (Departamento de Matemática, Universidade Federal de Santa Maria), Horácio Dottori e Miriani G. Pastoriza (Departamento de Astronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul).

Larguras equivalentes  $W_{H\beta}$  e razões  $[OIII]/H_\beta$  (intensidade relativa do par  $\lambda\lambda 4959, 5007 [OIII]$  de regiões HII pertencentes à galáxia M83 (NGC 5236) foram medidas fotoelétricamente através do telescópio de 1.60m do Observatório Astrofísico Brasileiro, Itajubá, MG. Foram utilizados três filtros interferenciais:  $H_\beta$  estreito, com banda passante  $\Delta\lambda = 30\text{\AA}$ ;  $H\beta$  largo, com  $\Delta\lambda = 150\text{\AA}$ ;  $[OIII]$ , centrado em  $5000\text{\AA}$  e com  $\Delta\lambda = 90\text{\AA}$ . As principais conclusões são: Os valores de  $[OIII]/H_\beta$  e  $W_{H\beta}$  de regiões HII à mesma distância galactocêntrica apresentam considerável dispersão. Não é observada nenhuma variação sistemática de  $[OIII]/H_\beta$  ou  $W_{H\beta}$  através de M83; As regiões HII de M83 têm muito baixa excitação. Em trabalhos prévios foi mostrado que  $[OIII]/H_\beta$  e  $W_{H\beta}$  são indicadores do estado evolutivo de uma região HII. Comparando esses modelos com as observações conclui-se que os baixos valores de  $[OIII]/H_\beta$  e  $W_{H\beta}$ , frequentes nas nebulosas de emissão de M83, são compatíveis com regiões HII evoluídas, com idades entre  $4$  a  $7 \times 10^6$  anos. (CNPq, FINEP).

**13-F.1** FOTOMETRIA  $W_{H\beta}$  e  $[OIII]/H_\beta$  E DETERMINAÇÃO DE IDADE DE REGIÕES HII GALÁCTICAS, Marcus Vinicius Fontana Copetti (Departamento de Matemática, Universidade Federal de Santa Maria), Horácio Dottori e Miriani G. Pastoriza (Departamento de Astronomia, Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul), Jorge Melnick (Instituto de Astronomia, Universidad de Chile).

$[OIII]/H_\beta$  (intensidade de par  $\lambda\lambda 4959, 5007 [OIII]$  relativo à  $H_\beta$ ) e  $W_{H\beta}$  (largura equivalente da linha de emissão  $H_\beta$ ) de regiões da Via-Láctea com ascensão reta entre  $7^h.30^m$  e  $18^h$  foram medidas fotoelétricamente através do telescópio de 0.60m do Observatório Interamericano de Cerro Tololo. Foram utilizados dois filtros interferenciais  $H_\beta$  com bandas passantes  $\Delta\lambda = 30$  e  $150\text{\AA}$  e um  $[OIII]$  centrado em  $\lambda = 5000\text{\AA}$  e com  $\Delta\lambda = 70\text{\AA}$ . Foram selecionadas regiões HII com diâmetro  $\phi < 4'$ , o que permitiu a

observação global dos objetos. As idades das regiões HII foram estimadas através da comparação entre as observações e modelos evolutivos de  $[OIII]/H_{\beta}$  e  $W_{H\beta}$  previamente elaborados. (CNPq, FINEP).

**14-F.1** GRADIENTES DE CDR EM AGLOMERADOS GLOBULARES, Miriani Griselda Pastoriza, Eduardo L.D. Bica, Marcus Vinicius Fontana Copetti, Horacio Dottori (Departamento de Astronomia, Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, \*Departamento de Matemática, Universidade Federal de Santa Maria)

Gradientes de cor radiais nos aglomerados globulares NGC 1851, NGC 2808, MGC 5139, NGC 6388, NGC 6441, NGC 6541, NGC 6723 e NGC 7099, foram procurados através de fotometria fotoelétrica, usando-se diafragmas circulares de diferentes diâmetros. As observações foram realizadas com o telescópio de 50cm da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Foram utilizados os filtros 42, 45 e 48 do sistema DDO, e os 8 e V do UBV. A cor integrada C(42-45) é um bom indicador de metalicidade, enquanto que o índice C(42-48) mede a linha  $H_{\beta}$ . Assim, é possível distinguir os efeitos de metalicidade dos de segregação de massa. Dois dos aglomerados estudados, NGC 5139 ( $w_{cn}$ ) e NGC 7099, apresentam gradientes nas cores C(45-48) e 8-V. Por outro lado, a cor C(42-45) não varia nestes objetos. A análise dos resultados sugere que os gradientes não são devidos a variações na metalicidade dos aglomerados. As implicações da evolução dos aglomerados sobre esses gradientes de cor são discutidos. (CNPq, FINEP).

**15-F.1** ESTUDO ESTATÍSTICO DO LIMBO SOLAR EM 22 E 44 GHz DURANTE O 21º CICLO SOLAR. J.E.R. Costa, J.L.Homor e P.Kaufmann (INPE: Instituto de Pesquisas Espaciais, CNPq).

A partir de 387 rádio-mapas em 22 GHz e 79 em 44 GHz, obtidos no Rádio Observatório de Itapetinga durante os anos de 1978 até 1982 (21º Ciclo Solar), estudamos estatisticamente o limbo solar em ambas as frequências consideradas. Para obtermos características médias durante o 21º ciclo solar, efetuamos algumas transformações das coordenadas que definem os limbos de cada rádio-mapa, para superpô-los. As coordenadas foram: a) rotacionadas para corrigirmos a variação anual do ângulo de posição do eixo de rotação solar; b) transladadas para terem um centro comum; c) normalizadas para uma determinada época do ano, de modo a evitarmos a variação do raio aparente do Sol. Alguns resultados inéditos já foram obtidos da análise do limbo solar em 22 GHz, salientando-se: a) Assimetria do abrilhantamento na direção Leste-Oeste devido a variação anual da inclinação do eixo de rotação solar; b) presença de obscurecimento assimétrico nos polos, porém não tão bem correlacionado com a variação anual da inclinação, sugerindo que, durante o período considerado, as frações de área ocupadas por buracos coronais, em cada polo, foram distintas. (FINEP, FAPESP, CRAAM: Convênio U.Mackenzie).

**16-F.1** DIAGNÓSTICO DE EMISSÃO TÉRMICA E NÃO-TÉRMICA EM EXPLOSÕES SOLARES NA REGIÃO DE 25-500 KeV. J.E.R.Costa, P.Kaufmann, E.Correia, A.M.Zodi Vaz (Instituto de Pesquisas Espaciais, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e B.R.Dennis (NASA/GSFC).

A explosão de 13 de novembro de 1981, 1102 UT é analisada em termos dos modelos vigentes de emissão explosiva solar. A variação temporal dos índices espectrais em raios-X (25-500 KeV) e em rádio (22 e 44 GHz) e a baixa emissão de raios-X molas no início da explosão apresentam-se como indicadores de emissão mista (térmica e não térmica). Apresentamos uma proposta de diagnóstico e a respectiva solução numérica para a separação dos componentes térmicos e não térmicos desta explosão.

(FINEP, CRAAM: Convênio U.Mackenzie).

**17-F.1** EXPLOSÕES SOLARES APRESENTANDO MÚLTIPLAS ACELERAÇÕES DE ELÉTRONS RELATIVÍSTICOS (TIPO III-METRICO) ASSOCIADAS COM EVENTOS EM ONDAS MILIMÉTRICAS (22GHz). H.S.Sawant, F.Kaufmann, E.Correia (Instituto de Pesquisas Espaciais, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e P.Zlobec e M.Masserotti (Osservatorio Astronomico de Trieste, Itália).

As emissões de explosões solares em micro-ondas e ondas milimétricas vem sendo interpretadas como o resultado da convolução de múltiplas injeções energéticas. Pela primeira vez foram obtidas evidências diretas destas múltiplas injeções, através de medidas de eventos tipo III, com múltiplas estruturas temporais causadas por feixes de elétrons relativísticos na coroa solar, em coincidência com explosões detetadas em 22 GHz. Estes dados foram obtidos pelo Observatório de Trieste, e pesquisados em comparação com medidas simultâneas no Rádio Observatório de Itapetinga. (FINEP, CRAAM: Convênio U. Mackenzie).