

ASSINATURAS DE ACREÇÃO EM REGIÕES UCHII

Milton V. D. de Sousa¹, Cássio L. Barbosa¹, Robert D. Blum²

¹Universidade do Vale do Paraíba, Av. Shishima Hifumi, 2911 – Urbanova – São José dos Campos – SP
milton_diogo@yahoo.com.br, cassio@univap.br

²NOAO Gemini Science Center, 950 North Cherry Avenue, Tucson, AZ 85719, USA

Resumo- No presente trabalho são apresentados mapas de alta resolução espacial das regiões ultracompactas HII K3-50A e G45.45-0.06. Os mapas foram obtidos com o espectrógrafo de campo integral NIFS do Gemini Norte com o auxílio de óptica adaptativa no infravermelho próximo. Os mapas revelam detalhes dos ambientes das fontes, com uma resolução espacial de centésimos de segundo de arco. Planejamos explorar o ambiente ao redor das fontes com similar resolução espacial com a câmera para o infravermelho próximo SPARTAN e o módulo de óptica adaptativa SAM do telescópio SOAR.

Palavras-chave: Regiões UCHII, Infravermelho próximo, Estrelas de alta massa

Área do Conhecimento: Ciências exatas e da Terra

Introdução

As estrelas de alta massa têm um papel importante na evolução das galáxias. São fontes de elementos pesados, momentum, massa e energia injetados no meio interestelar. A radiação ultravioleta dessas estrelas aquece a poeira das nuvens moleculares proto-estelares e produzem regiões HII ultracompactas (UCHII). Entretanto, questões importantes como o tempo de vida nas regiões HII, qual a estatística de estrelas atualmente confinadas em nuvens moleculares, qual a sua taxa de formação na Via Láctea ainda permanecem em aberto (CHUCHWELL, 2002).

G45.45+0.06 é uma região UCHII luminosa, identificada como sendo do tipo cometária (WOOD & CHURCHWELL, 1989). G45 mostra múltiplas fontes e uma complexa morfologia, onde foram identificadas várias estrelas massivas do tipo O, responsáveis pela ionização da região (BLUM & MCGREGOR, 2008). O fluxo de rádio medido por Wood & Churchwell (1989) corresponde a uma estrela do tipo espectral O7.5. K3-50A, também conhecida como G70.3-1.6, é uma região UCHII com tipo morfológico núcleo-halo (KURTZ, CHUCHWELL & WOOD, 1994). De acordo com os autores, o tipo espectral obtido das observações em rádio corresponde a uma estrela do tipo O5.5.

O presente trabalho tem por objetivo investigar as emissões estendidas das linhas de alta excitação selecionadas, como HeI (20587 Å), Bry (21661 Å), [FeIII] (22184 Å) e H2 (21218 Å) das regiões UCHII citadas como preparação para estudá-las posteriormente por meio da Análise de Componentes Principais (PCA). Através do estudo proposto serão estudados também aspectos como a classificação espectroscópica das estrelas ionizantes das regiões, a fragmentação da nuvem

molecular, estados de excitação do gás intraglomerado, dinâmica do gás, regiões de choque e interação com a população de estrelas de baixa massa.

Observações e Reduções de dados

Os dados para esse projeto foram obtidos por Robert Blum (NOAO) em 2006 no tempo cativo de Peter McGregor do instrumento NIFS. As observações foram feitas com auxílio de óptica adaptativa com guiagem por estrela natural, o que proporciona uma correção dos efeitos atmosféricos e uma resolução espacial de 0,1 segundos de arco

Os dados foram processados com os pacotes do Gemini para o NIFS em ambiente IRAF. Foram construídos cubo de dados após o processamento final de modo a produzir fatias de imagens nos comprimentos de onda de interesse. Essas fatias correspondem aos mapas de linhas.

Resultados

Os mapas da região G45, mostrados nas figuras 1 e 2, sugerem uma fonte de intensa ionização ao norte do aglomerado. Esta fonte é responsável pela emissão vista nos mapas de Bry e HeI.

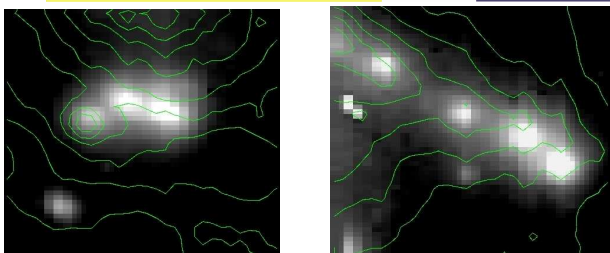


Figura 1 - Mapas da linha de Br γ (21661 Å) do primeiro apontamento (esquerda) e segundo apontamento (direita) da região G45.45-0.06. O norte está para cima e o leste para a esquerda.

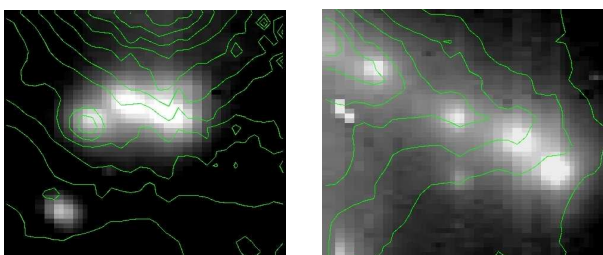


Figura 2 - Mapas da linha de HeI (20587 Å) do primeiro apontamento (esquerda) e segundo apontamento (direita) da região G45.45-0.06. O norte está para cima e o leste para a esquerda.

Os mapas da região K3, mostrados nas figuras 3 e 4, mostram uma distribuição similar do gás ionizado.

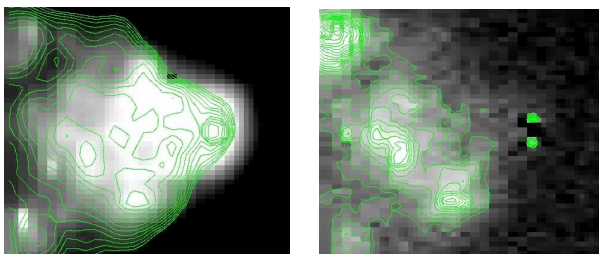


Figura 3 – Mapas das linhas de Br γ (21661 Å) (esquerda) e [FeIII] (22184 Å) (direita) da região K3-50A. O norte está para cima e o leste para a esquerda.

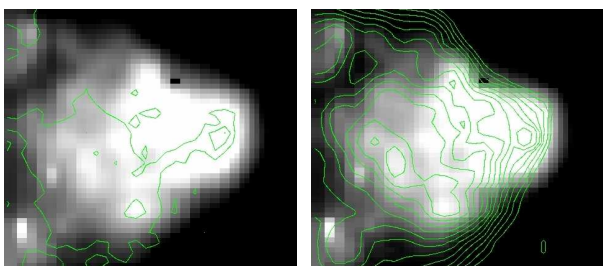


Figura 4 - Mapas das linhas de H2 (21218 Å) (esquerda) e HeI (20587 Å) (direita) da região K3-50A. O norte está para cima e o leste para a esquerda.

Discussão

Foram construídos os mapas de linhas de alta excitação de HeI, [FeIII], H2 e Br γ das regiões G45.45+0.06 e K3-50A com uma resolução espacial da ordem de centésimos de segundo de arco. Os mapas da região G45 indicam uma fonte de intensa ionização que não pôde ser detectada no continuum. Essa fonte é a responsável pela emissão de Br γ e HeI e se encontra embebida ao norte do aglomerado.

Os mapas da região K3 não mostram uma emissão apreciável de H2 e os mapas de Br γ , HeI e [FeIII] apresentam uma distribuição similar de gás ionizado, indicando as fontes de ionização da região.

O presente trabalho foi um estudo preliminar das regiões UCHII que serão estudadas usando a Análise de Componentes Principais.

Trabalhos futuros

Nós planejamos investigar a emissão estendida das regiões UCHII com a câmera de infravermelho próximo SPARTAN e seu conjunto de filtros de banda estreita. Uma resolução espacial similar a esta obtida com os mapas do NIFS serão obtidas com o módulo de óptica adaptativa do telescópio SOAR.

Agradecimentos

FAPESP (2010/13920-2)

Referências

- BLUM, R.D. & MCGREGOR, P.J. (2008), AJ, 135, 1708.
- BLUM, R.D. & MCGREGOR, P.J. (2009), AJ, 138, 489.
- CHUCHWELL, E. 2002, ARA&A 40, 27.
- KURTZ D.O.S. , CHURCHWELL E. & WOOD D.O.S. 1994 (KCW), ApJS 91, 659.
- WOOD, D.O.S. & CHURCHWELL, E. 1989 (WC), ApJS 69, 831.