

CATÁLOGO PRELIMINAR DE FONTES DE INFRAVERMELHO
EM 2,2 μm NA PARTE SUL DO PLANO GALÁCTICO
($260^\circ < \ell < 360^\circ$ e $|b| < 5^\circ$).

N. Epchtein¹, P. Turon², Th. Le Bertre²,
O.T. Matsuura³, J.R.D. Lépine³, E. Picazzio³,
P. Marques dos Santos³ e P. Boscolo³

¹ Observatoire de Meudon,

² Institut d'Astrophysique de Paris

³ Instituto Astronômico e Geofísico - USP

RESUMO. Neste trabalho descreve-se o levantamento de fontes de infravermelho na parte Sul do plano galáctico ($260^\circ < \ell < 360^\circ$ e $|b| < 5^\circ$) realizado pelo Departamento de Astronomia do Instituto Astronômico e Geofísico da Universidade de São Paulo, em colaboração com o Observatoire de Meudon e Institut d'Astrophysique de Paris (IAP), França. O equipamento utilizado consta de um fotômetro infravermelho com detector InSb resfriado na temperatura do Nitrogênio líquido (77 K) dos Infrared Laboratories Inc. de Tucson, Arizona, USA, adaptado pelo IAP, instalado no foco do telescópio Boller & Chivens de 60 cm, no Observatório de Valinhos, SP. Até a presente data já foram identificadas cerca de 700 novas fontes infravermelho.

ABSTRACT. We describe the survey of infrared sources south of the galactic plane ($260^\circ < \ell < 360^\circ$ and $|b| < 5^\circ$) carried out by the Astronomy Department of the Astronomical and Geophysical Institute of the University of São Paulo in cooperation with Meudon Observatory and the Astrophysics Institute (I.A.P.) in Paris. The equipment used consists of an infrared photometer with a InSb detector cooled at liquid nitrogen temperature (77 K), at the focus of the 60 cm Boller and Chivens telescope of Valinhos Observatory, in the State of São Paulo. 700 new infrared sources have been identified so far.

I. INTRODUÇÃO

Até agora somente dois catálogos extensos de fontes de infravermelho foram publicados: o IRC em 2,2 μm (Neugebauer and Leighton 1969) e o AFGL em 4,2, 11, 19 e 27 μm (Price and Walker 1976). Esses catálogos continuam sendo a mais importante fonte de dados homogêneos nestas faixas de comprimentos de onda e propiciaram um abundante número de trabalhos sobre emissões moleculares na faixa dos comprimentos de onda de rádio. O IRC foi, por exemplo, uma das referências mais importantes utilizadas na busca de emissões maser estelares no radical OH, sendo que uma das mais notáveis conseqüências desse catálogo foi a identificação de uma nova classe de objetos do tipo tardio (late type) também chamadas estrelas tipo II OH/IR. Infelizmente o catálogo IRC nunca foi completado no hemisfério Sul, nas declinações abaixo de -35° . A extensão desse catálogo no plano galáctico abrangendo uma região além de $\delta = -62^\circ$ onde existe uma alta probabilidade de se encontrar muitos objetos infravermelhos, é de grande interesse, principalmente para os astrônomos do hemisfério Sul.

Como conseqüência dos resultados obtidos podemos ter:

a) uma nova amostragem de objetos avermelhados que são bons candidatos para a procura de emissão maser nas raias moleculares OH, H₂O e SiO, bem como emissões térmicas de outras raias moleculares, em radiofrequências, e

b) a conclusão dos trabalhos estatísticos da distribuição de objetos bem vermelhos

como gigantes M e estrelas supergigantes, objetos OH/IR através de todo o plano galáctico.

Observações posteriores em infravermelho, para a melhoria das posições e a extensão da fotometria na direção do infravermelho médio, já estão sendo realizadas com os equipamentos do ESO em La Silla, podendo também serem efetuadas pelo CTIO em Cerro Tololo, bem como por outros observatórios sul-americanos. A procura de emissões maser nas raías de H₂O e SiO poderá ser feita com o radiotelescópio do Itapetinga em Atibaia. O resultado desse levantamento será também um interessante complemento para a missão do satélite IRAS já lançado, tendo já iniciado um levantamento em 12, 25, 60 e 120 μ m.

II. OBSERVAÇÕES

O levantamento em infravermelho para a confecção do catálogo está sendo feito pelo Departamento de Astronomia do Instituto Astronômico e Geofísico da Universidade de São Paulo em colaboração com o Observatoire de Meudon e Institut d'Astrophysique de Paris, França.

Os instrumentos utilizados no levantamento são um telescópio Boller & Chivens de 60 cm, f/13,5 instalado no Observatório em Valinhos, SP, próximo à cidade de São Paulo, e um fotômetro dos Infrared Laboratories, Inc., de Tucson, Arizona, U.S.A., adaptado pelo Institut d'Astrophysique de Paris, para este programa.

O fotômetro infravermelho consiste de um detector InSb fixo em um criostato do tipo "Infrared Lab. HD3", resfriado na temperatura 77 K, do Nitrogênio líquido e com as seguintes características:

Impedância :	$2,8 \times 10^8$ ohms
Dimensão da célula :	2,00 mm de diâmetro
Área da célula :	$3,14 \times 10^{-2}$ cm ²

Este fotômetro, adaptado por P. Turon do I.A.P., está instalado no foco f/13,5 do telescópio por meio de uma interface mecânica que contém os elementos ópticos. A abertura fria com 14 mm de diâmetro produz um feixe com largura efetiva de 2,5' no céu.

O levantamento está sendo feito em faixas de 2,5' em declinação e com 2 ou 3 horas em ascensão reta com varreduras na velocidade de $(180 \pm 15)^\circ/\text{h}$.

Com o atual equipamento podemos ter detecções de fontes com magnitudes $K > 3,5$. O resultado final esperado será a cobertura de uma área aproximadamente limitada por $260^\circ < \ell < 360^\circ$, $|b| < 5^\circ$. De acordo com os resultados estatísticos obtidos no hemisfério Norte com o IRC, cerca de 50% das fontes mais avermelhadas ($I-K > 6$) estão confinadas nessa faixa de latitude galáctica.

Devido à escolha do modo de operação, este levantamento, assim como o IRC, fornecerá somente fontes puntiformes.

A primeira fase do levantamento foi realizada no período de 20 de julho a 5 de outubro de 1982, tendo sido identificadas 283 novas fontes de infravermelho que constam da primeira parte do catálogo preliminar.

Na segunda fase iniciada em abril de 1983 já foram identificadas mais 400 novas fontes até a presente data. Espera-se detectar até o final da operação cerca de 1500 novas fontes de infravermelho.

REFERENCIAS

- Neugebauer, G., Leighton, R.B. 1969, *Two Micron Sky Survey*, NASA SP-3047.
Price, S.D., Walker, R.G. 1976, *AFGL-TR-76-0208*.

N. Epchtein: Observatoire de Paris, Meudon, LAM, 5 Place Jules Janssen, 92190 Meudon, Francia.
P. Turon and Th. Le Bertre: Institut d'Astrophysique de Paris, 98 bis, Bd. Arago 75014, Paris.
O.T. Matsuura, J.R.D. Lépine, E. Picazzio, P. Marques dos Santos and P. Boscolo: Instituto Astronômico e Geofísico, Departamento de Astronomia, Universidade de São Paulo, Av. Miguel Stéfano 4200, Caixa Postal 30.267, 01000 São Paulo, S.P., Brasil.