



EMIÇÃO NO INFRAVERMELHO DO HIDROGÊNIO MOLECULAR EM REGIÕES DE FORMAÇÃO ESTELAR

Mateus Chaves Barbosa¹, Adriano Hoth Cerqueira¹

¹ Universidade Estadual de Santa Cruz
Contato: mateuschavesbarbosa@gmail.com

Neste presente trabalho nós calculamos os perfis de massa versus velocidade radial, assim como mapas de densidade colunar, associados à molécula de hidrogênio no nível $v = 1$ e $J = 3$. Ajustamos curvas do tipo lei de potência e exponenciais aos perfis assim obtidos. Estes ajustes foram então comparados com resultados obtidos previamente na literatura, tanto para perfis de massa molecular total, quanto para perfis de massa fracionária. Para o cálculo da população de moléculas em um determinado nível, utilizamos a aproximação de equilíbrio termodinâmico local (ETL), em função da temperatura do gás. As simulações numéricas foram realizadas em 3 dimensões, utilizando-se o código Yguazú-a. Como nosso interesse é o estudo de fluxos moleculares associados a objetos estelares jovens, nós fizemos simulações de jatos proto-estelares supersônicos, interagindo com um meio ambiente estacionário. Fizemos três diferentes tipos de modelos, sendo um jato estacionário, um jato pulsante, e um jato pulsante e precessante. Os perfis de massa foram então convertidos em perfis de intensidade para a linha de $2.12 \mu\text{m}$ do H_2 . Mostramos que, de um modo geral, é possível ajustar as curvas de massa em função da velocidade radial através de funções do tipo lei de potência; neste caso, mais de uma curva é necessária para o ajuste. Em particular, podemos afirmar que $\gamma \sim 0.5$ para $v < 10 \text{ km/s}$ e $\gamma \sim 2 - 5$ para $10 \text{ km/s} < v < 100 \text{ km/s}$.