

OBSERVAÇÕES DE BIOMOLÉCULAS NA FAIXA DE RÁDIO

Thiago Monfredini da Silva¹ (UNESP-Rio Claro, Bolsista PIBIC/CNPq)
Carlos Alexandre Wuensche² (DAS/INPE, Orientador)

RESUMO

Este trabalho, iniciado em abril de 2007, tem como objetivo apreender os principais problemas referentes ao estudo das moléculas orgânicas, particularmente biomoléculas, no meio interestelar, obtendo-se o domínio dos conceitos de produção de moléculas em regiões de formação estelar e em nuvens moleculares. Serão realizados estudos da abundância dessas moléculas e identificados alvos em potencial para a busca de algumas biomoléculas através do radio observatório de Itapetinga (ROI). Em paralelo, interagindo com alguns pesquisadores do Instituto de Física da USP, serão verificadas as transições possíveis e suas intensidades. Posteriormente, as abundâncias nas regiões astrofísicas de interesse serão calculadas utilizando-se modelos de abundância no meio interestelar. Finalmente serão calculadas as intensidades em função da abundância esperada de cada molécula na região de observação. Particularmente são de interesse cianeto de hidrogênio (HCN), o ácido acético (CH₃COOH), acetamida (CH₃CONH₂) e metanol (CH₃OH). Serão estimadas as abundâncias e as transições possíveis de serem observadas na faixa de rádio, nas frequências de 22 e 44 GHz, para observação de linhas, operando à temperatura ambiente. Será também possível utilizar um receptor criogênico que opera entre 18 e 26 GHz, e um outro que opera entre 40 e 50 GHz. Serão estudados os fundamentos da teoria de emissão de radiação por moléculas: os mecanismos de emissão rotacional e vibracional de moléculas. Esse conhecimento será utilizado na seleção de alvos para as missões de observação. Algumas moléculas de interesse biológico ainda não observadas no meio interestelar poderão ser potencialmente identificadas através dos radicais que as compõem. O estudo de mecanismos de fracionamento destas moléculas no laboratório permitirá identificar canais de reação de combinação e fracionamento que deverão ser procurados nas reações no meio interestelar. Para serem atingidos estes objetivos estão previstas visitas mensais ao ROI, para treinamento e observações de biomoléculas, além de visita ao Laboratório Nacional de Luz Sincrotron/LNLS para verificar experimentalmente os canais de reação determinados.

¹ Aluno do Curso de Física - bacharelado, UNESP-Rio Claro. E-mail: thiagomonfredini@yahoo.com

² Pesquisador da Divisão de Astrofísica. E-mail: alex@das.inpe.br