IDENTIFICAÇÃO DE MOLÉCULAS PRÉ-BIOTICAS EM REGIÕES DE FORMAÇÃO ESTELAR

Moisés Garcia da Silva (PIBIC/UEPG), Caroline Antunes Rosa, Marcelo Emilio (Orientador), e-mail: Memilio@uepg.br

UEPG/Departamento de Biologia.

Astronomia, Astrofísica Estelar.

Palavras-Chave: *Astrobiologia, Protoestrelas, Moléculas orgânicas complexas, Telescópio Espacial Sptizer.*

Resumo

O projeto investigou a composição molecular de protoestrelas, que são estrelas em seus estágios iniciais de formação estelar. O objetivo central foi identificar e analisar a presença de moléculas consideradas precursoras da vida nesses ambientes estelares jovens, com base em princípios da astrobiologia.

Introdução

Buscando investigar a composição molecular de quatro protoestrelas este projeto utilizou dados do Telescópio Espacial Spitzer. O objetivo era encontrar e analisar moléculas que são precursoras da vida, a fim de entender a conexão entre a formação estelar e a possível origem da vida em outros planetas. O projeto se concentrou na análise do alvo intitulado de IRAS 03245+3002, que foi considerado o mais promissor ao decorrer dos inúmeros processos utilizados para o tratamento dos dados.

Materiais e Métodos

O projeto teve início com uma revisão bibliográfica para construir a base teórica necessária para o conhecimento prévio a respeito do tema abordado, onde as principais referências foram selecionadas por sua contribuição e relevância para o tema central da pesquisa. Um livro sobre astrobiologia e quatro artigos científicos foram a base teórica para o desenvolvimento do estudo. Posteriormente mais artigos foram utilizados para dar suporte a metodologia e andamento do projeto, conforme as necessidades que foram surgindo, além disso vários tutoriais fizeram parte do processo de aprendizagem para conseguir acessar e operar os softwares que eram necessários para a elaboração do projeto.
Dez protoestrelas de baixa massa foram selecionadas como alvos para análise, com base no artigo de Boogert et al. (2008). Ao consultar os dados no site do Telescópio Espacial Spitzer, apenas quatro desses alvos tinham dados disponíveis, a pesquisa então se concentrou nesses quatro alvos, com o tratamento dos dados sendo realizado usando os softwares SMART e IDL.

Resultados e Discussão

A pesquisa focou na análise dessas quatro protoestrelas: IRAS 03245+3002, W33A, IRAS 15398-3359 e IRAS 23238+7401. Os dados para o estudo foram obtidos do Telescópio Espacial Spitzer e processados com o software SMART, que permitiu a preparação dos dados brutos, a remoção de ruído, a extração espectral e uma análise preliminar.
Após essa etapa, o alvo IRAS 03245+3002 foi escolhido para um estudo mais aprofundado devido às características de seu espectro. O espectro processado foi exportado para o programa IDL, onde um código personalizado foi desenvolvido para subtrair e plotar os dados, permitindo uma análise do espectro obtido, então se discutiu a análise e viabilidade dos resultados de todo esse processo.

Conclusão ou Conclusões

A análise do objeto IRAS 03245+3002 revelou o alvo como um "reservatório" de moléculas pré-bióticas, que são os blocos de construção essenciais para a vida. A presença dessas moléculas sugere que elas podem se agrupar e formar moléculas orgânicas mais complexos, permitindo que com o passar do tempo por meio de interações e reações a diversas condições que são expostas possam gerar vida em ambientes diferentes e tão distantes da Terra. Essa descoberta contribui para a compreensão de como a vida pode surgir em outros lugares do universo, além de nos fazer lembrar o quão rara e preciosa a vida realmente é fora do nosso planeta.

Agradecimentos

Agradeço principalmente meu Orientador Marcelo Emilio e Coorientadora Caroline Antunes Rosa, pelo conhecimento, compreensão e tempo dedicados ao auxílio durante toda a elaboração do projeto, agradeço também a UEPG e a Fundação Araucária por fornecer a infraestrutura e apoio para o projeto.

BOOGERT, A. C. A.; PONTOPPIDAN, K. M.; KNEZ, C.; et al. **The c2d Spitzer Spectroscopic Survey of Ices Around Low-Mass Young Stellar Objects: I. H2O and the 5–8 μm Bands. The Astrophysical Journal**, v. 678, n. 2, p. 985–1004, 2008.

ÖBERG, K. I.; BOOGERT, A. C. A.; PONTOPPIDAN, K. M.; et al. **The Spitzer ice legacy: Ice evolution from cores to protostars. The Astrophysical Journal**, v. 740, n. 2, p. 109, 2011.

OBA, Y.; TAKANO, Y.; NARAOKA, H.; et al. **Nucleobase synthesis in interstellar ice. Nature Communications**, v. 10, n. 1, p. 4413, 2019.