EXPLORANDO MUNDOS: UM CENSO DOS EXOPLANETAS DESCOBERTOS

Thiago Machado (PIBIC/CNPq), Coautores, Marcelo Emilio (Orientador), e-mail: memilio@uepg.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa / Departamento de Geociências.

Astronomia, Astrofísica Estelar

Palavras-Chave: *Astrobiologia, exoplaneta, vida.*

Resumo

O estudo de exoplanetas na nossa Galáxia é fundamental para a compreensão de novos mundos e possíveis formas de vida. Considerando mais de 5.800 exoplanetas descobertos desde 1995 (Mayor & Queloz), este trabalho realizou uma análise estatística para identificar dados essenciais que indiquem o potencial de habitabilidade desses planetas.

Introdução

O estudo de exoplanetas, permite investigar a diversidade de mundos existentes na galáxia (PERRYMAN, 2018). Por meio de análises estatísticas de propriedades físicas e orbitais, é possível identificar candidatos promissores localizados em zonas habitáveis (ZH), regiões em torno das estrelas onde a água líquida pode existir na superfície (KASTING, 2010). Este trabalho visa analisar e filtrar todos esses exoplanetas que podem ter chances de abrigar vida.

Materiais e Métodos

Os dados foram obtidos no NASA Exoplanet Archive, organizados em planilhas e analisados em Python. Para identificar zonas habitáveis em estrelas de 2600 K a 7200 K, utilizou-se o cálculo de Kopparapu et al. (2013), com as constantes de Recent Venus e Early Mars. A análise foi apoiada por bibliotecas como Matplotlib, Pandas e Numpy para facilitar a interpretação dos resultados.

$$S_{\text{eff}} = S_{\text{eff}\odot} + aT_\star + bT_\star^2 + cT_\star^3 + dT_\star^4$$

Resultados e Discussão

Dos mais de 5.800 exoplanetas analisados, 133 estão localizados em zonas habitáveis, sendo 46 rochosos e 87 gasosos, segundo o NASA Exoplanet Archive. Observa-se que os exoplanetas rochosos orbitam mais próximos de suas estrelas e tendem a estar ao redor de estrelas mais frias.

Figura 1. Gráfico de dispersão com dados de temperatura estelar e semi-eixo maior dos exoplanetas na ZH.

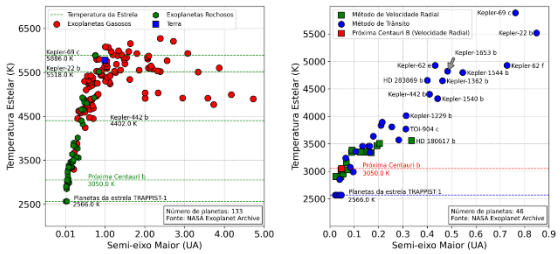
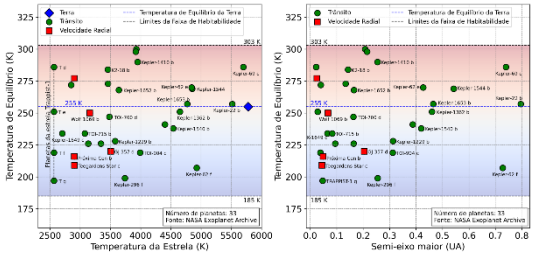


Figura 2. Planetas na ZH identificados com temperatura de equilíbrio entre 185 e 303K proporstos por Kasting em uma palestra de slides na ExoPAG/COPAG em 2011.



Conclusão ou Conclusões

A astrobiologia possui vastos campos de estudo nas ciências planetárias. Este trabalho destaca exoplanetas promissores, como K2-18 b e Proxima Centauri b, e ressalta a importância de investigar exoplanetas gasosos nas zonas habitáveis por suas possíveis exoluas.

Agradecimentos

Agradeço a CNPq pela implementação da bolsa e ao orientador Marcelo Emilio, pela compreensão e paciência.

KOPPARAPU, R K. et al. Habitable zones around main-sequence stars: new estimates. **The Astrophysical Journal**, v. 765, n. 2, p. 131-146, mar./ 2013.

KASTING, J. F. **How to Find a Habitable Planet**. Princeton: Princeton University Press, 2010.

PERRYMAN, M. **The Exoplanet Handbook**. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2018.