SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO IFG

GUIA DE LABORATÓRIO VIRTUAL PARA O ESTUDO DE ESTRELAS VARIÁVEIS

SILVA, Victor Hugo Peixoto
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Águas Lindas.

MIRANDA, Ian Daniel Oliveira da Rocha
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Águas Lindas.

VIANA, Jarlon Gomes
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Águas Lindas.

CARRIJO, Thiago Mureebe
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Águas Lindas.

Observações astronômicas públicas permitem relacionar conceitos de astronomia, programação e interpretação de dados em atividades investigativas no ensino médio. Este trabalho teve como objetivo elaborar um guia de laboratório virtual para o estudo de estrelas variáveis, acompanhado de um programa em Python, e demonstrar sua aplicação a observações reais. O desenvolvimento compreendeu o estudo de estrelas variáveis, o aprendizado de Python e a organização de explicações, códigos e atividades em um Jupyter Notebook. O roteiro abrange a leitura e a seleção de observações, a construção de curvas de luz, a busca de períodos pelo método de Lomb-Scargle, a elaboração de diagramas de fase e a comparação com valores de catálogo. Para demonstrar seu funcionamento, foram analisadas 426 medidas da cefeida OGLE-LMC-CEP-

0002, na banda I, obtidas pelo levantamento Optical Gravitational Lensing Experiment (OGLE) entre março de 2010 e abril de 2016. Todas as medidas e suas incertezas originais foram mantidas, sem cortes por magnitude. A busca considerou períodos entre 0,1 e 100 dias, seguida da comparação e do refinamento dos ajustes candidatos. O período calculado foi de 3,118142 dias, próximo dos 3,118149 dias publicados pelo OGLE, com diferença relativa de aproximadamente 0,00024%. Em 200 repetições construídas a partir da curva ajustada e dos resíduos, recuperou-se a mesma região de período. Os 68% centrais dos valores obtidos ficaram entre 3,118134 e 3,118151 dias, intervalo que inclui o período catalogado. Essa verificação indica estabilidade nas condições do teste, que empregou uma busca reduzida. Como produto, o guia reúne orientações de execução e questões de interpretação dos gráficos e de justificativa das escolhas realizadas. Sua contribuição consiste em organizar a análise de observações reais em um roteiro que pode ser retomado e adaptado por professores e estudantes. A demonstração, restrita a uma cefeida, documenta a reprodução do período catalogado com dados do mesmo levantamento. A aplicação a outras séries e a avaliação em sala de aula são necessárias para examinar o desempenho do programa em condições distintas e a contribuição do guia para a aprendizagem.

Palavras-chave

Estrelas variáveis; OGLE; laboratório virtual; Lomb-Scargle.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (Edital nº 020/2025-PROPPG). Agradecemos ao CNPq pela bolsa concedida, à equipe do OGLE pela disponibilização das observações e do catálogo e à AAVSO pelos recursos utilizados na proposta inicial.