



# Cecilia Payne e a espectroscopia como método de ensino da composição química das estrelas

Bruno Araujo dos Santos<sup>1</sup>

Anabela Castro de Sousa<sup>2</sup>

Cristiele de Freitas Pereira<sup>3</sup>

A astroquímica é um ramo científico que tem por objetivo estudar a origem cósmica dos elementos químicos e das moléculas constituintes do meio interestelar, relacionando diretamente química e astronomia (CLARO, 2017). Entretanto, ainda que diretamente interligados, na maioria das vezes esse tema não é abordado em aulas de Química como ferramenta de ensino e aprendizagem para os estudantes. Contudo, os autores Santos e Krupek (2014) enfatizam que a Astronomia é uma ferramenta poderosa para despertar os interesses por Ciências Exatas e Naturais, incentivando os alunos a seguirem nas áreas científicas e tecnológicas. Neste viés, como forma de utilizar novos métodos de ensino relacionando astronomia e química, o presente trabalho tem como objetivo propor uma abordagem didática destacando a cientista Cecilia Payne e sua obra sobre a composição química das estrelas para o ensino de astroquímica. Para tanto, realizou-se uma pesquisa bibliográfica sobre a Cientista Cecilia Payne onde constatou-se sua participação no grupo de pesquisa que ficou conhecido como "Computadoras de Harvard" e sua descoberta sobre a composição química do Sol e das estrelas, de hidrogênio e hélio. Utilizando o trabalho e a descoberta de Cecília, propõem-se a elaboração de uma sequência didática acerca do assunto de espectroscopia, modelos atômicos e astroquímica. Espera-se que essa metodologia de ensino proporcione uma nova abordagem para que os professores possam aplicá-la em sala de aula, relacionando o trabalho da cientista com os conteúdos abordados, facilitando a compreensão dos alunos e despertando seu interesse pelo tema. Por conseguinte, os assuntos de modelos atômicos de Bohr e a espectroscopia da composição química dos corpos celestes. Dessa forma, o trabalho visou contribuir com um método de ensino, que possa servir como uma alternativa a ser utilizada pelo professor, como forma de tornar dinâmico e contextualizado o ensino de ciências nas escolas. Portanto, entende-se que o tema da astroquímica se apresenta como um método facilitador no ensino e aprendizagem dos estudantes, além de que pode ser utilizado para aproximar o estudante da ciência e astronomia em conjunto ao ensino de química.

**Palavras-chave:** Astroquímica; Ensino; Astronomia; Metodologias de ensino.

---

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Pará | araubruno2@gmail.com

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará | anasousa.licqui@gmail.com

<sup>3</sup> Universidade Federal do Pará | cristiele.freitas@uepa.br

## Referências

- CLARO, Paulo Ribeiro. Astroquímica: a identificação de moléculas pela luz das estrelas. *Revista de Ciência Elementar*, [S.L.], v. 5, n. 3, p. 1-10, 30 set. 2017. Trimestral. ICETA. <http://dx.doi.org/10.24927/rce2017.031>. Disponível em: <https://rce.casadasciencias.org/rceapp/>. Acesso em: 27 maio 2023.
- SAIRAVA, Maria de Fátima. **Espectroscopia** (Site). UFGRS. Disponível em: [http://www.if.ufrgs.br/~fatima/fis2004/arquivos/aula\\_espec.htm#:~:text=Espectroscopia&text=Espectro%3A,da%20luz%20se%20chama%20espectro](http://www.if.ufrgs.br/~fatima/fis2004/arquivos/aula_espec.htm#:~:text=Espectroscopia&text=Espectro%3A,da%20luz%20se%20chama%20espectro). Acesso em: 19 de maio de 2023
- LUZ, Camila Raupp. **Cecília Payne e as computadoras de Harvard, as mulheres que desvendaram os segredos das estrelas**, blogs unicamp. Disponível em: <https://www.blogs.unicamp.br/tortaprimordial/2018/03/12/cecilia-payne-e-as-computadoras-de-harvard-as-mulheres-que-desvendaram-o-segredo-das-estrelas/> Acesso em: 19 de maio de 2023.
- MARASCIULO, Marilia. **Quem foi Cecília Payne-Gaposchkin que descobriu a composição do sol**, Revista Galileu. Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/Sociedade/noticia/2019/09/quem-foi-cecilia-payne-gaposchkin-que-descobriu-composicao-do-sol.html>. Acesso em: 19 de maio de 2023.
- OLIVEIRA, Iranildo Araújo; SANTOS, Danilo Rafael Silva; BRITO, Lidiane Dutra; SOUSA, Lázaro Amaral. A astronomia como estratégia metodológica no ensino de espectroscopia e elementos químicos: uma discussão acerca da composição química dos astros. *Anais do VI CONEDU*. Fortaleza: Editora Realize, 2019.
- SANTOS, Márcia Fabiane de Azevedo; KRUPEK, Antonio Rogério. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE**, 2014. Astronomia: Por que e para que aprendê-la. Disponível em: [<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2014/2014unespar-uniaoavitoria\\_cien\\_artigo\\_marcia\\_fabiane\\_de\\_azevedo.pdf>](<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014unespar-uniaoavitoria_cien_artigo_marcia_fabiane_de_azevedo.pdf>). Acesso em: 20 de maio. 2023.
- VIEIRA, P, C; MASSONI, N, T; BRITO, A, A. **O papel de Cecilia Payne na determinação da composição estelar**. Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 43, e20210028 (2021). [www.scielo.br/rbef](http://www.scielo.br/rbef). DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2021-0028>.