

15º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2024

ESTUDO BIBLIOGRÁFICO SOBRE AS FASES DA LUA E AGRICULTURA NAS ÁREAS DE FÍSICA E ASTRONOMIA

RAFAELA C. C. DE MEIRA¹, VICENTE P. DE BARROS²

¹ Graduanda em Licenciatura em Física, Bolsista PIBIFSP, IFSP, Campus Itapetininga, c.choqueti@ifsp.edu.br.

² Docente do Curso de Licenciatura em Física, IFSP, Campus Itapetininga, vicente@ifsp.edu.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.05.01.00-2 Física Geral

RESUMO: Tendo como base a revisão bibliográfica e o estudo bibliométrico, a respeito das fases da lua e como esse fenômeno se relaciona com as áreas de Física e Astronomia, esta pesquisa apresenta de forma qualitativa e quantitativa, trabalhos entre o período do ano de 2000 até 2024. Que abordam a relação das fases da Lua, levando em consideração os conhecimentos astroantropológicos, e suas utilidades no manejo agrícola, tratados de forma científica.

PALAVRAS-CHAVE: bibliometria; astroantropologia; educação; interdisciplinaridade.

BIBLIOGRAPHIC STUDY ON THE PHASES OF THE MOON AND AGRICULTURE IN THE AREAS OF PHYSICS AND ASTRONOMY

ABSTRACT: Based on the bibliographic review and bibliometric study, regarding the phases of the moon and how this phenomenon relates to the areas of Physics and Astronomy, this research presents, in a qualitative and quantitative way, works between the period from the year 2000 to 2024. Which address the relationship between the phases of the Moon, taking into account astroanthropological knowledge, and its uses in agricultural management, treated in a scientific way.

KEYWORDS: bibliometrics; astroanthropology; education; interdisciplinarity.

INTRODUÇÃO

De acordo com a ciência astronômica, o estudo das fases da Lua ajuda a compreender a dinâmica dos corpos presentes no sistema solar, incluindo a órbita lunar e os eclipses, ademais, as fases tem influência direta na Terra, afetando as marés oceânicas devido à força gravitacional da Lua (Darroz et al., 2014). Na educação, o estudo das fases da Lua abrange várias disciplinas e promove habilidades essenciais, sendo estas: uma maneira de introduzir os estudantes à astronomia e ao entendimento do sistema solar; o desenvolvimento de habilidades científicas fundamentais, como a observação sistemática, a coleta de dados e a análise de padrões; a promoção da interdisciplinaridade, como ciência, matemática, história e geografia; o despertar da curiosidade e o interesse dos alunos pela ciência e pelo universo (Martins; Langhi, 2012).

Em relação à interdisciplinaridade, as fases da Lua permitem um estudo aprofundado, sobre as relações entre os seres humanos e os fenômenos astronômicos ao longo da história (astroantropologia/astronomia-cultural). Proporcionando, uma visão entre diferentes áreas do conhecimento, uma compreensão mais profunda da história humana e das civilizações e o destaque da

diversidade cultural nas interpretações dos fenômenos celestes, promovendo o respeito e a valorização das diferentes formas de conhecimento e sabedoria ancestral (Jafelice, 2016).

O objetivo do presente trabalho é realizar um levantamento bibliográfico e bibliométrico a partir dos periódicos presentes nas plataformas *Web of Science*, Google Acadêmico, Revista Latino-Americana de Astronomia e a Revista Brasileira de Ensino de Física. A fim de verificar se existem trabalhos sobre a relação das fases da Lua e suas aplicações do cotidiano agrícola, abordadas de forma científica¹.

MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica em periódicos de acesso aberto ao público geral, contendo especificamente artigos e livros que abordam a relação das fases da lua com a agricultura, física e astronomia (incluindo as áreas de ensino de física e astronomia). As fontes utilizadas para o levantamento bibliográfico foram: Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia, Revista Brasileira de Ensino de Física, banco de dados da *Web of Science* e Google Acadêmico.

Tratando-se da metodologia utilizada para a seleção de artigos presentes na Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia e na Revista Brasileira de Ensino de Física. Foi feita a leitura dos títulos e separados aqueles que citam as fases da lua, em seguida, a leitura de seus resumos possibilitando uma maior filtragem de conteúdo. Logo mais, foi executada a leitura completa dos artigos escolhidos, que foram utilizados nos gráficos presentes em resultados e discussão.

Já os critérios adotados para a busca de artigos, no vasto banco de dados da *Web of Science*, foi a utilização do filtro “acesso aberto” (para a visualização de artigos disponíveis para todo o público) e da palavra-chave “fases da lua ou *phases of the moon*” e o uso desta combinada com outras palavras-chave - agricultura/*farming*; plantio/*planting*; botânica/*botany*; ensino/*teaching* e cultivo/*cultivation*; crescer/*growing*. A partir dos resultados gerados, esses foram filtrados por área de conhecimento, sendo selecionados somente aqueles inseridos nas áreas de ciências da natureza, ou seja: Ciências Multidisciplinares; Astronomia Astrofísica; Biofísica; Geociências Multidisciplinar; Meteorologia Ciências Atmosféricas; Biologia; Educação Pesquisa Educacional e Educação Disciplinas Científicas. Em seguida, foi feita a leitura dos artigos já separados pelas categorias, adotando como dados aqueles que apresentam um corpo condizente com o tema da proposta.

Ademais, para a seleção de artigos e livros presentes no Google Acadêmico, foram utilizadas as mesmas palavras-chave descritas na busca feita na plataforma *Web of Science*. No entanto, os resultados não foram separados por categorias. Como citado anteriormente na metodologia utilizada para as revistas, foi feita a leitura dos títulos e separados aqueles que citam as fases da lua, e em seguida, a leitura de seus resumos possibilitando uma maior filtragem de conteúdo e a seguir a leitura completa desses, separando os de maior interesse.

Em suma, após a seleção dos artigos encontrados nas quatro fontes citadas, os mesmos foram utilizados para a projeção do Gráfico 1, contendo um apanhado geral dos artigos (selecionados a partir das palavras-chave e leitura dos resumos) e para a construção do Gráfico 2, feita com uma análise mais aprofundada dos artigos selecionados anteriormente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a coleta de dados realizada em todas as fontes de artigos e livros científicos, o Gráfico 1 foi projetado a fim de realizar uma análise geral dos resultados de busca (215 artigos/trabalhos acadêmicos), neste é possível observar uma maior quantidade de dados em relação às plataformas *Web of Science* e Google Acadêmico, por conta da utilização de palavras-chave na língua portuguesa e inglesa. Também é evidente uma quantidade maior de acervos de forma geral a partir do ano de 2009, de forma que os artigos relacionados à área de ensino de astronomia se tornaram mais recorrentes, durante a pesquisa bibliográfica, a partir desse ano.

¹ Metodologia investigativa, que faz uso da observação, desenvolvimento de hipóteses, experimentação e análises a fim de compreender fenômenos.

No processo da revisão bibliográfica, foi possível observar a falta de conteúdo que abordasse de forma específica a relação entre as fases da lua com a agricultura e conseqüentemente os conteúdos que relacionam esse fenômeno com o manejo agrícola e a física em si. Como ilustrado no Gráfico 2 onde a quantidade de artigos encontrados (36 artigos/trabalhos acadêmicos) decaiu drasticamente, resultando em apenas 16,74% das pesquisas presentes no Gráfico 1, após a realização de uma maior filtragem de conteúdo.

A presença de concepções alternativas e “pseudociência” em relação às fases da lua, é descrita nos artigos voltados para o ensino, em geral, como uma forma de realizar um “confronto didático” para que tais conceitos possam ser esclarecidos cientificamente, de forma que, a vivência do aluno e seu conhecimento prévio possam ser valorizados, onde a escola é o local no qual essas concepções alternativas possam ser didaticamente reestruturadas, como formulado por Longhini (2021) em seu artigo. No entanto, alguns trabalhos como por exemplo “A Lua: sua influência sobre o homem e a natureza” por Virgatchik (1983) apresentam concepções alternativas, sem cunho científico.

Gráfico 1: Apanhado geral dos artigos e livros relacionados às fases da lua e agricultura nas áreas de física e astronomia.

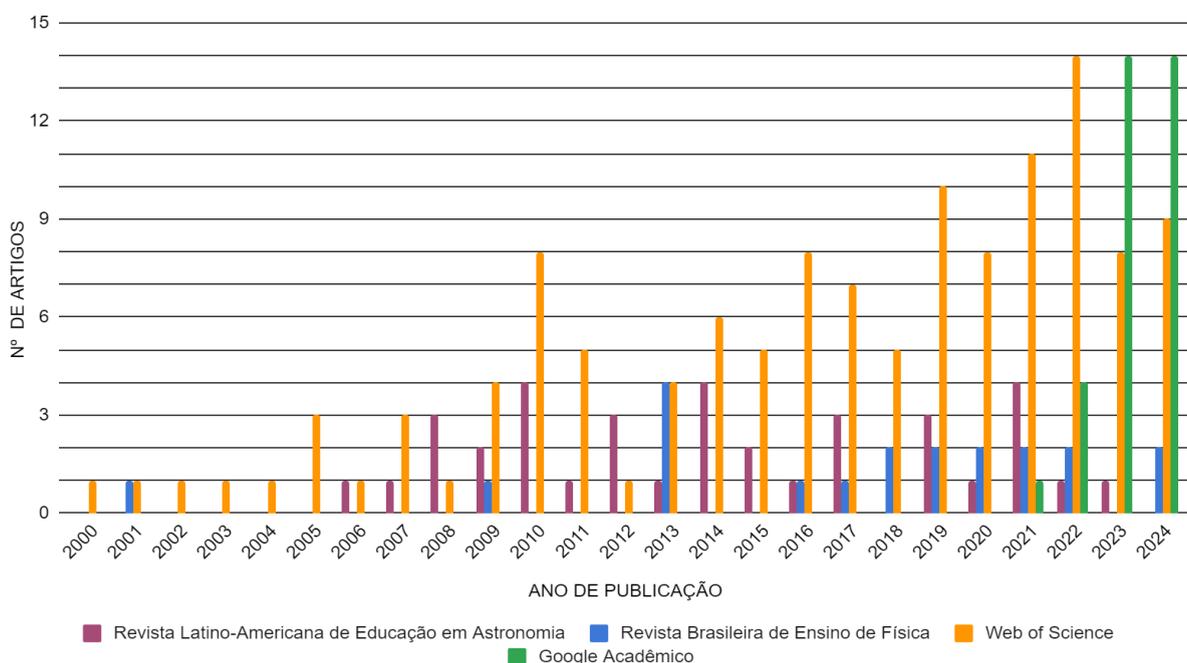
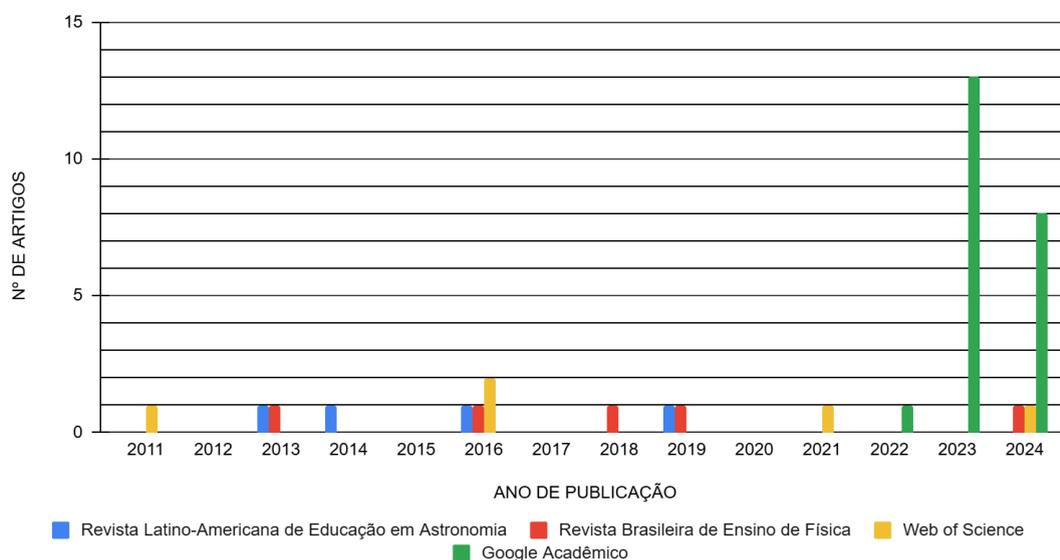


Gráfico 2: Artigos e livros relacionados às fases da lua e agricultura nas áreas de física e astronomia.



Levando em consideração o Gráfico 2, os artigos selecionados da Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia e da Revista Brasileira de Ensino de Física se preocupam em trazer uma relação histórica referente às fases da lua e o plantio, abordando aspectos históricos (dando ênfase a cultura latina), epistemológicos e eventuais concepções sobre essas temáticas desenvolvidas a partir de experiências anteriores como um recurso didático para o ensino de Astronomia (Horvath, 2013). Além de que, tais trabalhos destacam a defasagem do ensino de astronomia no contexto da educação brasileira, trazendo a importância dessa área dentro da física e da divulgação científica (Maguelniski; Foetsch, 2019).

Ao comparar os gráficos, é visível o decréscimo de artigos pela *Web of Science* no Gráfico 2, pois grande parte de seu acervo apresenta trabalhos relacionados às áreas da Saúde e aborda as concepções alternativas sem clareza. Um exemplo seria a matéria “*Food Waste and Lunar Phases: Evidence from a Randomized Controlled Trial*” por Shan; et al (2024).

Porém, para os artigos encontrados no Google Acadêmico, grande parte deles correspondem, ao tema desta pesquisa, que procura estabelecer as influências das fases da lua na agricultura utilizando a interdisciplinaridade. Trazendo desta forma, não somente conceitos da física e astronomia, mas sim, destacando a relevância do conhecimento ancestral, multiplicidade cultural e do contexto histórico. Tratando a relação das fases da Lua em experimentos de germinação e crescimento do plantio, como mostrado no TCC “História natural e padrão de atividade de tapiti (*Sylvilagus minensis*): Sazonalidade, atributos lunares e variação interanual” por Rufino (2023) e no artigo “*Influencia de las fases lunares en la sobrevivencia, enraizamiento de estacas y calidad morfológica de plántulas de Aloysia citrodora*” por Bálsamo e May (2024). Ademais, alguns artigos abordam o tema trazendo a importância do conhecimento ancestral para o cultivo, e como suas crenças relacionadas às fases da Lua influenciam no plantio e colheita (Stadler, 2024). Em suma, ambos os artigos citados tratam, de formas distintas, as influências das fases da Lua no plantio, citando o sucesso destes na lua cheia, em especial.

CONCLUSÕES

A quantidade de trabalhos, artigos, matérias e livros científicos que relacionam de forma direta as fases da lua com a agronomia, física e astronomia, simultaneamente, é escassa. Levando em consideração nosso contexto nacional, muitas comunidades indígenas e quilombolas usam as fases da Lua em suas práticas agrícolas. Portanto, os fatos citados, entram em discordância com a Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, Art 26-A. que discorre “Nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, torna-se obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira.”

Além de que, a temática, muitas vezes, é utilizada em pesquisas que concentram concepções alternativas como forma de argumentação, dificultando o desenvolvimento de uma síntese mais clara em relação ao tema proposto. Porém, foi possível identificar uma relação histórica, social e cultural nos trabalhos apresentados no Gráfico 2.

Em grande parte, os artigos/teses/livros tratam o conhecimento ancestral relacionado ao plantio, como uma ferramenta didática para o ensino das fases da Lua, que pode ser utilizada tanto na área da Astronomia quanto na área da física. Ademais, já existem alguns trabalhos que abordam de forma experimental, como as fases da Lua afetam o crescimento das plantas, mas a explicação física para o fenômeno ainda não é dada de forma clara.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Rafaela C. C. de Meira e Vicente P. de Barros, contribuíram com a redação do trabalho, pesquisa bibliográfica, metodologia, curadoria e análise dos dados.

Todos os autores contribuíram com a revisão do trabalho e aprovaram a versão submetida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, ao Instituto Federal de São Paulo (IFSP), ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Informação (MCTI) e a equipe organizadora do evento (15º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2024), pela oportunidade. Ademais, também agradeço ao orientador dessa

pesquisa, Vicente Pereira de Barros pela paciência e ensinamentos que enriqueceram o meu processo de aprendizado.

REFERÊNCIAS

DARROZ, L. M.; ROSA, C. W.; ROSA, A. B.; PÉREZ, C. A. S. Evolução dos conceitos de astronomia no decorrer da educação básica. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia - RELEA**, n. 17, p. 107-121, 2014. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/190>. Acesso em 21 out. 2024.

MARTINS, B. A.; LANGHI, R.. Uma proposta de atividade para a aprendizagem significativa sobre as fases da lua. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia - RELEA**, n. 14, p. 27-36, 2012. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/download/13/9/42>. Acesso em 21 out. 2024.

JAFELICE, L. C. Ensino de astronomia cultural: por quem, para quem, como e para quê? In: IV Simpósio Nacional de Educação em Astronomia - IV SNEA. p. 1-15, 2016. Goiânia. **Anais eletrônicos**, Goiânia. 2016. Disponível em: https://www.sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2018/04/SNEA2016_M1_Jafelice.pdf. Acesso em 21 out. 2024.

LONGHINI, M. A Lua e suas fases: entre a disponibilidade de observação e o desafio da compreensão. **Revista Latino-Americana em Astronomia - RELEA**, n.32, p. 43-69, 2021. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/598>. Acesso em 21 out. 2024.

VIRGATCHIK, I. **A Lua: sua influência sobre o homem e a natureza**. São Paulo, SP: Editora Pensamento, 1983.

HOVARTH, J. E. Uma proposta para o ensino da astronomia e astrofísica estelares no Ensino Médio. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 1-3, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/cO7WGXc3QJvJYFLvRk6fTvd/abstract/?lang=pt>. Acesso em 21 out. 2024.

MAGUENISKI, D.; FOETSCH, A. A. A astronomia e sua relação com a Geografia: contextualização histórica e abordagens no ensino. **Revista Latino-Americana em Astronomia - RELEA**, n. 27, p. 55-77, 2019. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/390>. Acesso em 21 out. 2024.

SHAN, P.; ZHANG, L.; SHIYAN, J. Food Waste and Lunar Phases: Evidence from a Randomized Controlled Trial. **Foods**, China, v. 13, n. 5, p. 705, 2024. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2304-8158/13/5/705#:~:text=After%20collecting%201903%20instances%20of,waste%20compared%20to%20other%20times>. Acesso em 21 out. 2024.

RUFINO, B. V. **HISTÓRIA NATURAL E PADRÃO DE ATIVIDADE DE TAPITI (Sylvilagus minensis): SAZONALIDADE, ATRIBUTOS LUNARES E VARIAÇÃO INTERANUAL**. Orientador: Ana Carolina Srbeq de Araujo. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso - Ciências Biológicas. Universidade Vila Velha, Espírito Santos. 2023. Disponível em: <https://repositorio.uvv.br/handle/123456789/1040>. Acesso em 21 out. 2024.

BÁLSAMO, M.; MAY, P. N. Influence of moon phases on the survival, rooting of cuttings, and morphological quality of Aloysia citrodora seedlings. **Asociación Argentina de Horticultura**, v. 43, n. 111, p. 25-33, 2024. Disponível em: https://repositorio.inta.gob.ar/xmlui/bitstream/handle/20.500.12123/18056/INTA_CRMisiones_EEAC

[erroAzul_Balsamo_M_Influencia_fases_lunares_%20sobrevivencia_estacas_y_calidad_Aloysia_citrodora.pdf?sequence=1&isAllowed=y](#). Acesso em 21 out. 2024.

STADLER, B. T. C. Saberes e Práticas Tradicionais – A Territorialidade no Plantio e Reprodução das Sementes Crioulas. **Congresso Internacional de Política Social e Serviço Social: desafios contemporâneos; Seminário Nacional de Território e Gestão de Políticas Sociais; Congresso de Direito à Cidade e Justiça Ambiental**, Londrina, v. 5, n.1, p. 2-15, 2024. Disponível em: <https://anais.uel.br/portal/index.php/conserdigeo/article/view/3434/3585>. Acesso em 21 out. 2024.

BRASIL. **Lei nº 10.639**, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção1, Brasília, DF, s.v, n. 8, p. 1, 10 jan 2003. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.639.htm. Acesso em 21 out. 2024.