

O CÉU DOS POVOS INDÍGENAS COMO CAMINHO DECOLONIAL PARA O ENSINO DE ASTRONOMIA À LUZ DA TAHC

THE SKY OF INDIGENOUS PEOPLES AS A DECOLONIAL PATH FOR TEACHING ASTRONOMY IN THE LIGHT OF TAHC

Nairys Costa de Freitas¹, Camila Bezerra Silva Barboza², Daniel Guimarães Tedesco³, Mairton Cavalcante Romeu⁴, Maria Cleide da Silva Barroso⁵

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, nairys.freitas07@aluno.ifce.edu.br

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, camila.silva@prof.ce.gov.br

³ Centro Universitário Internacional, daniel.te@uninter.com

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, mairtoncavalcante@ifce.edu.br

⁵ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, ccleide@ifce.edu.br

Resumo: O presente trabalho visa propor uma reflexão sobre o ensino de Astronomia Indígena como estratégia de decolonização a partir da Teoria da Atividade Histórico-Cultural (TAHC), articulando fundamentos teóricos, epistemológicos e práticas de ensino decoloniais. Sabe-se que os saberes astronômicos dos povos indígenas se dão a partir de suas cosmovisões, identidades e territórios, envolvendo mitologias, rituais, oralidade e lógicas de práticas passadas de geração para geração. A partir desse pressuposto destaca-se a necessidade de compreender a Astronomia como construção cultural e humana, a qual está presente em contextos histórico, simbólico e comunitários. A pesquisa possui uma natureza qualitativa e bibliográfica, fundamentada em estudos contemporâneos que relacionam epistemologias indígenas e educação científica a partir da TAHC, considerando sujeitos, objetos, artefatos mediadores, regras, comunidade e divisão de trabalho. Os resultados apontam que práticas pedagógicas baseadas na TAHC possibilitam o diálogo entre sistemas de atividade distintos, facilitando a co-criação de conhecimentos astronômicos em uma perspectiva crítica e plural. Assim, conclui-se que a Astronomia Indígena, integrada à TAHC, colabora para a promoção de uma educação intercultural, comprometida com o reconhecimento das diversas formas de compreender o Universo e com a formação de sujeitos conscientes de suas histórias.

Palavras-chave: Astronomia Indígena, Ensino de Ciências, TAHC, Decolonialidade.

Abstract: This paper aims to propose a reflection on the teaching of Indigenous Astronomy as a decolonization strategy based on the Historical-Cultural Activity Theory (HCAT), articulating theoretical and epistemological foundations and decolonial teaching practices. It is known that the astronomical knowledge of indigenous peoples is based on their cosmovisions, identities and territories, involving mythologies, rituals, orality and logics of practices passed down from generation to generation. This assumption highlights the need to understand astronomy as a cultural and human construction, which is present in historical, symbolic and community contexts. The research is qualitative and bibliographical in nature, based on contemporary studies that relate indigenous epistemologies and science education based on TAHC, considering subjects, objects, mediating artifacts, rules, community and division of labor. The results show that pedagogical practices based on TAHC enable dialog between different activity systems, facilitating the co-creation of astronomical knowledge from a critical and plural perspective. Thus, it can be concluded that Indigenous Astronomy, integrated with TAHC, contributes to the promotion of intercultural education, committed to recognizing the diverse ways of understanding the Universe and to forming subjects who are aware of their histories.

Keywords: Indigenous Astronomy, Science Teaching, TAHC, Decoloniality.

INTRODUÇÃO

Conforme López (2013), as propriedades ou termos-chave em Astronomia Indígena são: identidade, corpo, pessoa, espaço, território, cosmovisão, rituais, mitologias, lógicas da prática e oralidade. Em concordância, Gondim e Mól (2008, p. 5) afirmam que “[...] o ser humano faz-se com base em múltiplos saberes e, dentre eles, os saberes populares, os quais estão presentes na cultura de nosso país e pouco reconhecidos em nossas escolas”. A partir disso, é possível compreender a partir do trabalho de Afonso *et al.* (2022) que para entender a cultura e os saberes dos povos indígenas é necessário conhecer a sua cosmovisão.

Os parâmetros culturais, sociais e científicos presentes na Astronomia Indígena, são mencionadas por Bonatti, Paim e Huáman (2022), os quais analisam as cosmologias originárias, especificamente dos povos andinos e *Kaingang*, cujos conhecimentos ancestrais são utilizados como referência para pesquisas e estudos. Em concordância, Urton (2022) realiza uma integração na cosmologia dos povos andinos, cujo enfoque principal está na civilização Inca, apresentando de forma ampla e detalhada a percepção destes povos a respeito do Universo e o seu lugar nele.

Nesse sentido, Vygotsky (1984) considera que a cultura humana é importante para o desenvolvimento do indivíduo, que confirma a sua identidade por meio dela. Assim, convém considerar a Teoria da Atividade Histórico-Cultural (Ferreira; Schlickmann, 2022), a qual surgiu a partir de estudos e pesquisas conduzidos por Lev Semionovich Vygotsky (1896-1934), “[...] um dos mais importantes pensadores soviéticos do campo da educação e da psicologia do século XX [...]”, em conjunto com Leontiev (1903-1979) e Luria (1902-1977), que criaram um grupo chamado Troika. Essa teoria possibilitou que a educação fosse compreendida como sinônimo de humanização (Prestes; Tunes; Nascimento, 2013, p. 58).

O vínculo entre educação científica e cultura humana é estabelecida pela TAHC, sendo reconhecida em vários trabalhos em ensino de Ciências, pela sua importância na observação do céu, no âmbito da Educação em Astronomia (Santiago; Mattos, 2024). De forma complementar, a observação do céu é considerada uma prática importante por Azevedo e Mann, (2017), Barclay (2003), Bretones e Compiani (2010), Kim (2017), Klein *et al.* (2010), Okulu e Oguz-Unver (2015), Saçkes, Smith e Trundle (2016) e Stanger (2010), principalmente no ensino de Ciências, evidenciando a importância do contato com o céu e a compreensão dos fenômenos astronômicos.

Considerando as definições, termos-chave da Astronomia Cultural e as manifestações culturais de diferentes etnias indígenas relacionadas às características celestes, este trabalho pretende propor práticas de ensino decoloniais por meio da Astronomia Indígena à luz da TAHC.

ASTRONOMIA CULTURAL E EPISTEMOLOGIAS INDÍGENAS À LUZ DA TAHC

O Brasil é reconhecido por suas dimensões continentais, diversidade social e biológica, além disso, sua população é composta por um rico mosaico de conhecimentos e culturas (Pinheiro *et al.*, 2019). Cada grupo étnico possui sua própria visão e interpretação, moldadas por circunstâncias, costumes, crenças, saberes, tradições e valores que se ressignificam em diferentes contextos temporais e geográficos (Araújo *et al.*, 2017; Roig, 2002).

Cada civilização possui seu próprio conhecimento a respeito do céu, os quais possuem uma forte relação com a sua cosmovisão e são considerados fundamentais para a organização da sociedade (Dias-Júnior, 2004). Pereira (2022) considera em sua pesquisa que a observação dos corpos celestes realizada pelos povos originários na paisagem possibilitou identificar as estações do ano por meio dos movimentos aparentes destes astros, bem como fazer a associação dos fenômenos da terra com os fenômenos do céu. O autor considera que essas observações podem estar associadas aos aspectos simbólicos que envolvem datas significativas, geralmente relacionadas aos mitos.

Nesse sentido, para Eliade (1972), é fundamental considerar que os mitos dos povos originários não estão associados à "fábula", "invenção", "ficção", ao contrário disso, se trata de "histórias verdadeiras" com um viés significativo, onde o narrador conta uma situação ocorrida em tempo mítico que está relacionado com a existência de algo que pode ser notado no presente. Além disso, o mito "[...] fornece os modelos para a conduta humana, conferindo, por isso mesmo, significação e valor à existência" (Eliade, 1972, p. 6).

Em concordância, Afonso, Cremoneze e Bueno (2016) afirmam que as mitologias narradas pelos povos indígenas estão associadas aos seus conhecimentos sobre os astros, os quais são transmitidos dos mais velhos para os mais novos de forma oralizada. Por esta razão, os conhecimentos astronômicos dos povos originários são considerados como uma forma de diminuir as distâncias entre Ciência e Cultura, contribuindo para um diálogo a respeito das questões étnico-raciais nas ciências a partir da valorização das diversas formas de interpretar o Universo (Freitas *et al.*, 2024).

Para Lemos e Almeida (2013), a influência de elementos culturais nas atividades da humanidade foi considerada um avanço importante, possibilitando que a unidade básica de análise superasse a separação entre o indivíduo cartesiano e a estrutura social inatingível. Assim, as pessoas passaram a ser compreendidas conforme o seu contexto cultural e a sociedade passou a considerar as ações das pessoas que usam e criam elementos culturais ao seu redor.

Para propor linhas de atuação voltadas para a elaboração de materiais didáticos decoloniais que valorizam as relações étnico-raciais no ensino de Ciências, considera-se que a definição de Sistema de Atividade é universal para o entendimento das concepções estabelecidas por Engeström (2013). Logo, o autor considera que: "[...] um sistema de atividade refere-se à formação relativamente estável de um grupo de pessoas inseridas em um sistema que possua seus próprios instrumentos, regras e divisão de trabalho, tendo como objetivo dar forma a um objeto compartilhado" (Engeström, 2013, p. 242).

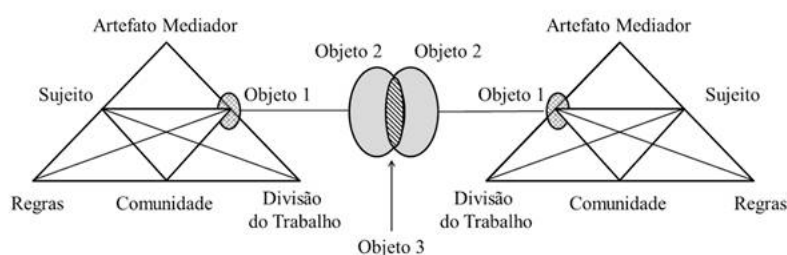


Figura 1: Modelo mínimo da terceira geração da Teoria da Atividade (interação entre dois sistemas de atividade). **Fonte:** Engeström (2002, p. 38).

A Figura 1 apresenta um modelo mínimo a partir de Engeström (2002), o qual considera que as atividades humanas possuem vários sistemas de atividade interagindo - não somente dois. Logo, o Quadro 1 apresenta um modelo adaptado para o ensino de Astronomia Indígena, conforme a visão de Engeström (2002, p. 37-38).

Quadro 01: Contribuições da TAHC para o ensino de Astronomia Indígena à luz da TAHC.

Elemento TAHC	Conhecimento Científico Ocidental (Sistema 1)	Cosmovisões e Saberes Astronômicos Indígenas (Sistema 2)	Objeto Comum (objeto 3)
Sujeito	Professor, estudantes e comunidade escolar	Lideranças indígenas, anciões, jovens e estudantes indígenas	Sujeitos em interação dialógica para aprender e co-criar saberes astronômicos
Objeto	Movimento dos astros, modelos astronômicos	Constelações indígenas, mitos celestes, ciclos naturais, relação céu-terra	Construção compartilhada de conhecimentos astronômicos em diálogo intercultural
Artefato Mediador	Mapas celestes, softwares de simulação, instrumentos de observação	Narrativas orais, arte indígena, histórias de origem, observação direta do céu	Mediação entre instrumentos científicos e saberes indígenas e práticas de observação coletiva
Regras	Diretrizes curriculares (BNCC), rigor científico, ética na pesquisa	Ética comunitária, direitos culturais, respeito à ancestralidade	Princípios éticos de respeito, escuta, reciprocidade e diálogo intercultural
Comunidade	Escolas, universidades e centros de pesquisa	Comunidades indígenas, famílias e territórios	Parceria entre escolas, comunidades indígenas e universidades para o ensino da Astronomia
Divisão do Trabalho	Professor (facilitador), estudantes (sujeitos ativos)	Anciões (narradores), jovens (aprendizes e protetores dos saberes)	Parceria entre professores, estudantes, anciões e comunidade para co-produção de conhecimento astronômico decolonial

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Engeström (2002).

Assim, a análise dos sistemas de interação possibilita a compreensão dos diálogos, dos conflitos e das modificações nos sistemas de atividade. Logo, para Daniels (2011), a terceira geração da Teoria da Atividade possibilita que todos os sistemas de atividades façam parte de uma rede, a qual faz parte da sociedade humana.

METODOLOGIA

O presente trabalho se trata de uma pesquisa de natureza qualitativa, do tipo bibliográfica, cujo foco está na construção teórica e propositiva de uma reflexão envolvendo os conhecimentos astronômicos dos povos indígenas como meio de

decolonização à luz da TAHC. A presente pesquisa é composta por um sistema de seleção, interpretação e análise de conteúdos com suas respectivas contribuições já publicadas, a fim de compreender o estado da arte e fazer novas contribuições (Gil, 2010). A seleção dos trabalhos achados se deu de forma livre e arbitrária, não se restringindo a um recorte temporal fixo, considerando a subjetividade dos pesquisadores (Rother, 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho exposto mostra que a abordagem e valorização dos saberes astronômicos dos povos originários são essenciais no Ensino de Ciências (Garcia *et al.*, 2016), bem como a importância dessas epistemologias na área da Educação (Forquin, 1993), considerando a sua abrangência interdisciplinar (Slovinski; Alves-Brito; Massoni, 2023). Nesse sentido, esses aspectos se fortalecem na ideia de que a Astronomia se trata de uma construção humana (Barros; Ovigli, 2014), a qual é considerada “[...] é parte de uma cultura maior, de um arcabouço de conhecimentos que dá significado à humanidade, que faz dela presente como elemento do mundo” (Moura, 2012, p. 57).

Neste sentido, a TAHC possibilita a concepção de situações didáticas em que os estudantes possam desenvolver uma consciência crítica (Engeström, 2001; Vygotsky, 1984), compreender diferentes cosmologias e refletir sobre os seus fundamentos, bem como os contextos históricos e culturais que as influenciam (Santiago; Matos, 2024). Além disso, abordagens interculturais no ensino de Ciências que articulam o conhecimento científico ocidental e a realidade vivida pelos estudantes de diversas culturas possibilitam o resgate de tradições, bem como uma aprendizagem mais significativa (Aikenhead, 2001).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do estudo realizado no trabalho exposto, é possível afirmar que o ensino de Astronomia Indígena possui uma forte relação com a TAHC, possibilitando práticas de ensino decoloniais capazes de valorizar a diversidade epistemológica e cultural presentes nos saberes astronômicos dos povos originários. Ao longo do trabalho foram evidenciados conceitos como identidade, cosmovisão, oralidade, mitologia e território, os quais são considerados estruturantes para a compreensão da relação dos povos indígenas com o céu e, conseqüentemente, para a construção de propostas de ensino que respeitem e valorizem essas especificidades.

A partir do aporte dos autores como Vygotsky, Engeström e Eliade, evidenciamos que o conhecimento astronômico dos povos indígenas não deve ser interpretado como folclore ou uma mera curiosidade, mas como um sistema de saber complexo, significativo e integrado ao modo de vida, aos rituais e à organização social desses grupos étnicos, abrindo caminhos para uma aprendizagem dialógica, coletiva e co-criada com a atuação de professores, estudantes e comunidades indígenas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, G. B.; CREMONEZE, C.; BUENO, L. E. C. A. **Ensino de História e Cultura Indígenas**. Curitiba: InterSaberes, 2016.

AFONSO, Germano Bruno; SILVA, Paulo Souza da; AFONSO, Yuri Berrí. Astronomia na cultura indígena para a educação. **INTERFACES DA EDUCAÇÃO**, [S. l.], v. 13, n. 37, 2022. DOI: 10.26514/inter.v13i37.4937. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/4937>. Acesso em: 10 jan. 2025.

AIKENHEAD, G. Integrating Western and Aboriginal sciences: cross-cultural science teaching. **Research in Science Education**, v. 31, n. 3, p. 337–355, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1023/A:1013151709605>. Acesso em: 30 jun. 2025.

ARAÚJO, D. C. C.; VERDEAUX, M. DE F. S.; CARDOSO, W. T. Uma proposta para a inclusão de tópicos de astronomia indígena brasileira nas aulas de Física do Ensino Médio. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 23, n. 4, p. 1035–1054, out. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/x6ZvxjKdCb7QLrb3qHSnnQb/#>. Acesso em: 15 set. 2024.

AZEVEDO, F. S.; MANN, M. J. Vendo no escuro: cognição incorporada na prática da astronomia amadora. **Journal of the Learning Sciences**, v. 27, n. 1, p. 89–136, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10508406.2017.1336439>. Acesso em: 30 jun. 2025.

BARCLAY, C. Back to basics: naked-eye astronomical observation. **Physics Education**, v. 38, n. 5, p. 423–428, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1088/0031-9120/38/5/307>. Acesso em: 30 jun. 2025.

BARROS, V. P.; OVIGLI, D. F. B. AS DIFERENTES CULTURAS NA EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA E SEUS SIGNIFICADOS EM SALA DE AULA. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, São Carlos (SP), n. 18, p. 103–118, 2014. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/203>. Acesso em: 10 jan. 2025.

BONATTI, J.; PAIM, E. A.; HUÁMAN, M. M. A cosmologia andina e dos Povos Kaingang: pensando a educação do campo. **Roteiro**, [S. l.], v. 47, p. e28196, 2022. DOI: 10.18593/r.v47.28196. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/roteiro/article/view/28196>. Acesso em: 10 nov. 2024.

BRETONES, P. S.; COMPIANI, M. A observação do céu como ponto de partida e eixo central em um curso de formação continuada de professores. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 12, n. 2, p. 173–188, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-21172010120211>. Acesso em: 30 jun. 2025.

DANIELS, H. **Vygotsky e a pesquisa**. São Paulo: Edições Loyola, 2011.

DIAS JÚNIOR, Ondemar Ferreira. A Arqueoastronomia. In: JALLES, Cíntia; IMAZIO, Maura. Olhando o céu da Pré-história: registros arqueoastrômicos no Brasil. Rio de Janeiro: **catálogo de exposição**, Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2004.

ELIADE, Mircea. Mito e realidade. São Paulo: **Editora Perspectiva**, 1972.

ENGESTRÖM, Y. Expansive learning at work: toward an activity theoretical reconceptualization. **Journal of Education and Work**, v. 14, n. 1, p. 133–156, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13639080020028747>. Acesso em: 30 jun. 2025.

ENGESTRÖM, Y. Aprendizagem por expansão na prática: em busca de uma reconceituação a partir da teoria da atividade. Tradução de D. Vilas Boas; M. Damiani. **Cadernos de Educação**. Pelotas: Editora UFPel, 2002.

ENGESTRÖM, Y. A teoria da atividade histórico-cultural e suas contribuições à educação, saúde e comunicação: entrevista concedida a M. Lemos, M. A. Pereira-Queiroz & I. M. Almeida. **Interface: Comunicação, Saúde, Educação**, v. 17, n. 47, 2013.

FERREIRA, T. C. de S.; SCHLICKMANN, M. S. P. A teoria histórico-cultural e a educação escolar numa perspectiva humanizadora. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 17, n. esp.1, p. 0643–0660, 2022. DOI: 10.21723/riaee.v17iesp.1.15753. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/15753>. Acesso em: 28 jun. 2025.

FORQUIN, J. C. **Escola e cultura**: As bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

FREITAS, N. C. de; ROMEU, M. C.; SOUZA, V. F. M.; BARROSO, M. C. da S. CIÊNCIA E DIVERSIDADE: A ASTRONOMIA INDÍGENA COMO MEIO DE COMBATER O RACISMO NA EDUCAÇÃO. **Cenas Educacionais**, [S. l.], v. 7, p. e21965, 2024. DOI: 10.5281/zenodo.14564034. Disponível em: <https://revistas.uneb.br/index.php/cenaseducacionais/article/view/21965>. Acesso em: 2 jul. 2025.

GARCIA, C. S.; COSTA, S.; PASCOLAI, S.; CAMPOS, M. Z. “As coisas do céu”: Etnoastronomia de uma comunidade indígena como subsídio para a proposta de um material paradidático. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, São Carlos (SP), n. 21, p. 7–30, 2016. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/231>. Acesso em: 13 set. 2024.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GONDIM, ASC; MÓL, GS Saberes populares e ensino de Ciências: Possibilidades para um trabalho interdisciplinar. **Química Nova na Escola**, n. 30, 2008.

KIM, M. S. Atividades de modelagem multimodal com alunos com necessidades especiais em um contexto de aprendizagem informal: Vygotsky revisitado. **Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education**, v. 13, n. 6, p. 2133–2154, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.01218a>. Acesso em: 30 jun. 2025.

KLEIN, A. E.; ARRUDA, S. de M.; PASSOS, M. M.; ZAPPAROLI, F. V. D. Os sentidos da observação astronômica: uma análise com base na relação com o saber. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 10, p. 37–54, 2010. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/151>. Acesso em: 30 jun. 2025.

LEMOS, M.; PEREIRA-QUEROL, M. A.; ALMEIDA, I. M. DE. A Teoria da Atividade Histórico-Cultural e suas contribuições à Educação, Saúde e Comunicação: entrevista com Yrjö Engeström. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 17, n. 46, p. 715–727, jul. 2013.

LÓPEZ, M. A. **Cielos, identidade e poder no Chaco argentino** [Transparências]. Minicurso: Astronomia Cultural, LAPEFA/UFRN, Natal, 6 nov. 2013.

MOURA, Breno Arsioli. **Formação crítico-transformadora de professores de Física**: uma proposta a partir da História da Ciência. 2012. Tese (Doutorado em Ensino de Física) - Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia), Universidad de

São Paulo, São Paulo, 2012. doi:10.11606/T.81.2012.tde-28092012-143219. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81131/tde-28092012-143219/es.php>. Acesso em: 2025-01-09.

OKULU, H. Z.; OGUZ-UNVER, A. Consecutive course modules developed with simple materials to facilitate the learning of basic concepts in astronomy. **International Journal of Environmental & Science Education**, v. 10, n. 2, p. 145–167, 2015.

PEREIRA, Marciel Mendes de Avelar. **Sítio Petróglifos de Mara Rosa-Goiás, Brasil: uma análise das representações rupestres na paisagem**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Arqueologia) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2022.

PINHEIRO, M. G. C. *et al.* Ampliando horizontes na interface Práticas Integrativas com Epistemologia do Sul. **Rev. Cubana Enfermer**, Ciudad de la Habana, v. 35, n. 3, p., sept. 2019. Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192019000300017&lng=es&nrm=iso. accedido en 15 sept. 2024. Epub 20-Ene-2021.

PRESTES, Z.; TUNES, E.; NASCIMENTO, R. **Ensino desenvolvimental: vida e obra dos principais representantes russos**. livro II. Uberlândia, EDUFU, 2013. DOI <http://doi.org/10.14393/EDUFU-978-85-7078-464-3>.

ROIG, Arturo Andrés. Pensando a globalização desde o Sul. **Pegadas**, n. 2, p. 15-20, 2002. Disponível em: <https://bdigital.uncu.edu.ar/1271>. Acesso em: 24 mar. 2025.

ROTHER, E. T. Revisão sistemática x revisão narrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 20, n. 2, p. v–vi, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001>. Acesso em: 30 jun. 2025.

SAÇKES, M.; SMITH, M. M.; TRUNDLE, K. C. US and Turkish preschoolers' observational knowledge of astronomy. **International Journal of Science Education**, v. 38, n. 1, p. 116–129, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09500693.2015.1132858>. Acesso em: 30 jun. 2025.

SANTIAGO, A.; MATTOS, C.. A resignificação de conceitos astronômicos por meio da observação astronômica. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. e24060, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320240060>. Acesso em: 30 jun. 2025.

STANGER, J. J. School-based extracurricular astronomy. **Teaching Science**, v. 56, n. 2, p. 41–45, 2010.

SLOVINSKI, L.; ALVES-BRITO, A.; MASSONI, N. T. Um diagnóstico da formação inicial de professores da área de ciências da natureza na perspectiva do ensino de astronomia. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 45, p. e20230110, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2023-0110>. Acessado em: 09 jan. 2025.

URTON, G. **O cosmos andino**. Edições El Lector, 2022.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.