

---

**ETNOASTRONOMIA COMO EIXO TEMÁTICO DE ATIVIDADES EDUCACIONAIS**

---

**ETHNOASTRONOMY AS A THEMATIC AXIS OF EDUCATIONAL ACTIVITIES**

---

**LA ETNOASTRONOMÍA COMO EJE TEMÁTICO DE ACTIVIDADES EDUCATIVAS**

---

Bruna Souza de Medeiros Nunes<sup>1</sup>  
Ryan Nepomuceno Montemor<sup>2</sup>  
Ricardo Roberto Plaza Teixeira<sup>3</sup>

**RESUMO**

Este artigo examina ações educacionais sobre o tema da etnoastronomia que foram realizadas para alunos em diferentes contextos escolares em 2023. Desta forma, este é um trabalho exploratório de natureza interdisciplinar, com o intuito de investigar as possibilidades pedagógicas do trabalho didático com a astronomia cultural. Para fundamentar a investigação e estabelecer os principais referenciais teóricos acerca dos temas em foco, foi realizada uma pesquisa de cunho bibliográfico, por meio de trabalhos acadêmicos a respeito, encontrados pela ferramenta de busca do “Google Acadêmico”. Um questionário com quatro perguntas abertas, que foi elaborado para averiguar as concepções dos presentes sobre os temas abordados, foi respondido por estudantes da educação básica que assistiram às apresentações. Os resultados desta pesquisa apontam para a importância do trabalho com tópicos de etnoastronomia junto ao ensino de ciências, tanto como elemento de motivação dos estudantes para o processo de aprendizagem de astronomia, quanto para formar cidadãos conscientes da importância da valorização da diversidade cultural. Em particular, o estudo da história do desenvolvimento de conhecimentos astronômicos produzidos por diferentes povos e culturas mostrou ser um assunto de interesse de muitos alunos que participaram das ações realizadas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Astronomia Cultural. Ensino de Ciências. História da Ciência. Diversidade.

**ABSTRACT**

This article examines educational actions on the topic of ethnoastronomy that were carried out for students in different school contexts in 2023. Thus, this is an exploratory work of an interdisciplinary nature, with the aim of investigating the pedagogical possibilities of didactic work with cultural astronomy. To support the investigation and establish the main theoretical references about the themes in focus, a bibliographical research was carried out, through academic works on the subject, found by the “Google Scholar” search tool. A questionnaire with four open questions, which was designed to ascertain the conceptions of those present on the topics covered, was answered by basic education students who attended the presentations. The results of this research point to the

---

**Submetido em:** 04/12/2023 – **Aceito em:** 24/02/2025 – **Publicado em:** 01/08/2025

<sup>1</sup> Licencianda em Física pelo IFSP-Caraguatatuba.

<sup>2</sup> Licenciado em Física pelo IFSP-Caraguatatuba.

<sup>3</sup> Licenciado e Bacharel em Física pela UNICAMP (1984), Licenciado e Bacharel em História pela USP (2000), Mestre em Física pela USP (1988), Doutor em Física pela USP (1996) e Professor Titular de Física do IFSP-Caraguatatuba.

importance of working with ethnoastronomy topics in science teaching, both as an element of motivation for students in the astronomy learning process, and to form citizens aware of the importance of valuing cultural diversity. In particular, the study of the history of the development of astronomical knowledge produced by different peoples and cultures proved to be a subject of interest to many students who participated in the actions carried out.

**KEYWORDS:** Cultural Astronomy. Science teaching. History of Science. Diversity.

#### RESUMEN

Este artículo examina las acciones educativas sobre el tema de etnoastronomía que se realizaron para estudiantes en diferentes contextos escolares en el año 2023. Así, se trata de un trabajo exploratorio de carácter interdisciplinario, con el objetivo de investigar las posibilidades pedagógicas del trabajo didáctico con la astronomía cultural. Para sustentar la investigación y establecer las principales referencias teóricas sobre los temas en foco, se realizó una investigación bibliográfica, a través de trabajos académicos sobre el asunto, encontrados a través de la herramienta de búsqueda “Google Scholar”. Un cuestionario de cuatro preguntas abiertas, diseñado para conocer las concepciones de los presentes sobre los temas tratados, fue respondido por estudiantes de educación básica que asistieron a las presentaciones. Los resultados de esta investigación apuntan a la importancia de trabajar temas de etnoastronomía en la enseñanza de las ciencias, tanto como elemento de motivación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje de la astronomía, como para formar ciudadanos conscientes de la importancia de valorar la diversidad cultural. En particular, el estudio de la historia del desarrollo del conocimiento astronómico producido por diferentes pueblos y culturas resultó ser un tema de interés para muchos estudiantes que participaron en las acciones realizadas.

**PALABRAS CLAVE:** Astronomía Cultural. Enseñanza de las ciencias. Historia de la Ciencia. Diversidad.

#### INTRODUÇÃO

Este artigo tem o propósito de examinar apresentações educacionais sobre temas de etnoastronomia que foram realizadas para alunos de ensino médio e de ensino fundamental de diferentes instituições de ensino.

A etnoastronomia, uma disciplina que investiga as relações entre as culturas humanas e os fenômenos celestes, oferece uma perspectiva única para compreender como diferentes sociedades interpretam, utilizam e incorporam os objetos celestes em suas tradições, crenças e práticas. A justificativa para este estudo reside na necessidade de promover uma abordagem mais inclusiva e culturalmente sensível no ensino da astronomia, reconhecendo as diversas cosmovisões que moldam a relação das comunidades com o céu. Além disso, explorar a etnoastronomia no contexto educacional pode contribuir para a valorização da diversidade cultural, estimulando a curiosidade por temas relacionados à astronomia e o respeito pelas diferentes formas de conhecimento que enriquecem o panorama da educação científica.

Após a introdução, é apresentada a fundamentação teórica que foi realizada a partir da leitura e sistematização de trabalhos acadêmicos acerca da etnoastronomia e da história da astronomia, de modo geral, bem como sobre as possibilidades didáticas do trabalho com estes assuntos em

sala de aula, usando sobretudo a ferramenta de busca “Google Acadêmico” (“Google Scholar”). Na sequência, são analisados os procedimentos metodológicos que foram utilizados para a realização das apresentações investigadas. Posteriormente, são descritos e discutidos os resultados obtidos a partir das respostas fornecidas pelos estudantes presentes durante as apresentações a um questionário com quatro perguntas abertas que foi elaborado previamente com o intuito de conhecer as concepções, as perspectivas e os conhecimentos deles sobre os assuntos tratados. Ao término, são feitas as considerações finais, com algumas reflexões sobre o trabalho que foi realizado.

## ETNOASTRONOMIA

A astronomia surgiu pela necessidade de entender e conhecer o mundo à nossa volta (Força *et al.*, 2007) e é considerada uma das mais antigas ciências, com registros astronômicos datando de aproximadamente 3.000 a.C. e originários de povos mesopotâmicos e dos egípcios (Abreu, 2015). Uma das mais importantes razões para o desenvolvimento da astronomia por muitos povos foi a necessidade de mensurar a passagem do tempo e desenvolver calendários; assim, o surgimento da astronomia e da matemática estão bastante interligados.

A etnoastronomia é uma disciplina que explora a relação entre as práticas culturais de diferentes grupos humanos e a observação do céu. Ela está inserida na área da astronomia cultural (Jafelice, 2015) – que inclui também a arqueoastronomia – e faz uso, nas atividades de pesquisa, da etnografia e de técnicas de entrevistas, questionários e observação participante para entender como as diversas culturas interpretam e incorporam os fenômenos celestes em seus sistemas de crenças, mitologias, rituais e calendários (Soares, 2017).

Essa abordagem interdisciplinar examina as conexões entre o conhecimento astronômico tradicional e as expressões culturais, revelando a profunda interação entre o cosmos e as sociedades humanas ao longo da história, por meio, por exemplo, do trabalho de astrônomos, arqueólogos, historiadores, antropólogos e linguistas (Lima; Figueirôa, 2010).

A etnoastronomia reconhece a importância da diversidade cultural na interpretação do firmamento, destaca a necessidade de pensar o mundo de uma perspectiva plural até como forma de propiciar um maior respeito ao ser diferente e oferece *insights* valiosos sobre a maneira como diferentes comunidades percebem e atribuem significados aos eventos celestes, contribuindo assim para uma compreensão mais ampla da riqueza e complexidade da experiência humana (Fares *et al.*, 2004). Neste sentido, o ensino intercultural de ciências possibilita inter-relacionar a ciência escolar com conhecimentos de povos ancestrais, incorporando-os em propostas didáticas que colaboram com uma ampliação da visão de mundo

e relacionando-os com o modelo ocidental da esfera celeste, o que contribui para uma aproximação de diferentes culturas (Chadwick; Castorina, 2021).

O estudo do comportamento dos astros foi uma motivação importante para o desenvolvimento da matemática e de outras áreas do conhecimento, em diversas culturas (Rosa, 2012). O nascimento da ciência encontra-se ligado à astronomia, pois pelo estudo do firmamento, os seres humanos, perceberam a existência de mecanismos, padrões e ciclos específicos que provocavam consequências nas atividades terrenas que eram marcadas pela posição das estrelas, tornando o mundo mais compreensível em termos racionais e a partir de evidências empíricas (Nogueira, 2009).

No caso da astronomia desenvolvida por indígenas que vivem na Amazônia, os fenômenos observados no céu estavam relacionados ao seu cotidiano: os calendários eram elaborados a partir das relações dos movimentos do Sol, da Lua e das constelações com os períodos de floração e frutificação. Os índios Tembé (na foz do Rio Amazonas), por exemplo, sabiam que a pororoca indicava os períodos de maré alta que ocorrem na lua nova e na lua cheia (Mariuzzo, 2012). Os Guaranis usavam as observações das fases da Lua para decidir quando caçar, pois sabiam que os animais ficavam mais agitados se a luminosidade aumentasse (Afonso, 2006).

A aprendizagem sobre os diferentes conhecimentos de culturas astronômicas originárias das Américas, como aquelas pertencentes aos povos Navajo, Guarani e Tukano, pode ser bastante auxiliada pelo uso do site “*Stellarium*” (<[stellarium.org](http://stellarium.org)>) e pelas ferramentas disponibilizadas por ele, para visualizar como esses povos observavam o céu, algo que ocorria em íntima relação com elementos da natureza local e de suas culturas (Domingos; Teixeira, 2021; Rodrigues *et al.*, 2022).

Discussões sobre astronomia cultural, para serem usadas no contexto educacional, podem ser realizadas, por exemplo, pelo debate sobre o fato de que alguns dos mitos de criação apresentam elementos semelhantes, como a criação do homem a partir do barro, que aparece nos mitos maia, chinês e bíblico, apesar das distâncias entre esses povos (Skolimoski; Zanetic, 2012; Novello, 2013). O emprego de elementos culturais de diferentes grupos étnicos em ações voltadas à educação em Astronomia e o trabalho com as suas cosmogonias podem enriquecer bastante o processo de aprendizagem e motivar os alunos (Barros; Ovigli, 2014).

A história das ciências é um bom suporte para entender conceitos fundamentais usados na atualidade: a aprendizagem plena de um conhecimento no presente depende da compreensão de como esse conhecimento se originou e de quais foram as principais motivações para o seu desenvolvimento. Ao preservar e valorizar os etnoconhecimentos, como a etnomatemática (D’Ambrosio, 2018) e a etnoastronomia (Campos, 2021), por meio da educação, estamos

preservando uma riqueza imensurável de saberes acumulados ao longo de séculos de experiência humana (Garcia *et al.*, 2016).

A Astronomia se relaciona com diversas áreas do conhecimento humano, tanto das ciências naturais, quanto das ciências humanas e sociais, sendo assim uma ciência eminentemente interdisciplinar e com grande potencial educativo (Santos; Mourão; Fernandes, 2020). No Brasil, há hoje uma predominância de abordagens que valorizam somente o conhecimento acadêmico de matriz eurocêntrica no que diz respeito ao ensino de tópicos de Astronomia (Oliveira Junior; Killner; Merlucci, 2018). Deste modo, para mudar essa realidade é importante trabalhar com a astronomia cultural na elaboração de materiais didáticos e na formação de professores (Afonso, 2014; Araújo; Verdeaux; Cardoso, 2017).

Desde tempos imemoriais, o céu estrelado impressiona os seres humanos de diferentes culturas pela sua beleza. Nossos antepassados representaram parte de seus valores e de suas construções mentais e míticas nas estrelas e nos espaços entre elas: o céu estrelado é um lugar de edificações simbólicas da imaginação humana (Cardoso, 2007). Neste contexto, a arqueoastronomia é uma disciplina que permite conhecer melhor a astronomia antiga a partir de pesquisas de cunho arqueológico: ela portanto guarda uma proximidade com a etnologia, pois permite estudar os mitos e as tradições de povos primitivos. A arqueoastronomia busca identificar corpos celestes no contexto de pinturas criadas por comunidades primitivas, em um nível mais elaborado, bem como procura estabelecer relações entre estes astros e fenômenos cíclicos como equinócios e solstícios (Galdino, 2012).

O estudo das relações de diferentes povos com o céu revela uma indissociabilidade entre valores e visões de mundo de cada civilização. Conhecer o céu foi importante, não somente por razões de sobrevivência, para determinar as épocas de chuvas e estiagem, com objetivos agrícolas, mas também para tentar identificar respostas para o destino humano nas configurações dos corpos celestes. Os astros vistos como deuses foram personagens centrais de muitas culturas: deste modo, a evolução da astronomia como ciência ocorreu inicialmente em continuidade com as percepções de regularidade do céu associadas a práticas religiosas e protocientíficas (Kantor, 2012). A compreensão acerca da lógica de pensamento das diferentes culturas sobre a natureza e os elementos do céu permite discutir a ciência como uma construção coletiva de uma dada cultura em um dado período histórico (Leite; Rodrigues, 2022).

Práticas de ensino que se preocupem em apresentar a ciência como uma construção humana, coletiva, histórica e cultural podem colaborar para uma melhor compreensão das visões de mundo de distintos povos e culturas, a partir do conhecimento dos contextos culturais da observação de fenômenos astronômicos em cada caso: este tipo de abordagem permite o desenvolvimento de uma maior consciência acerca da importância da diversidade cultural

(Albuquerque *et al.*, 2011).

## METODOLOGIA

Para investigar as possibilidades educacionais existentes em atividades educacionais tendo como eixo temático a etnoastronomia, foi estruturada uma apresentação acerca de questões relacionadas a esta área do conhecimento que foi realizada para alunos da educação básica em diferentes contextos escolares.

Os procedimentos metodológicos adotados nesta pesquisa buscaram proporcionar uma compreensão abrangente das ações educacionais centradas na etnoastronomia que foram realizadas. Inicialmente, foi feita uma revisão extensiva da literatura, explorando os fundamentos teóricos da etnoastronomia e identificando práticas educacionais relevantes sobre este assunto. Este levantamento permitiu entender melhor as possíveis abordagens didáticas para trabalhar temas de etnoastronomia em sala de aula. A análise crítica dessa literatura também subsidiou a elaboração do arcabouço teórico que orientou a investigação empírica e, inclusive, a elaboração dos slides utilizados nas apresentações feitas.

A pesquisa empírica foi conduzida por meio da análise das respostas fornecidas pelos estudantes (que participaram das ações) a um pequeno questionário com quatro perguntas abertas que buscaram compreender suas percepções sobre o tema, bem como os desafios e os benefícios relacionados à integração da etnoastronomia no ambiente educacional. Além disso, observações participantes foram conduzidas durante as atividades, visando captar a dinâmica das interações em sala de aula e o impacto das abordagens pedagógicas na aprendizagem dos alunos.

A triangulação de métodos, combinando revisão de literatura, respostas ao questionário e observações, proporcionou uma abordagem abrangente para investigação feita. Esse enfoque metodológico multifacetado visou fornecer uma visão mais ampla sobre os impactos das ações implementadas.

A metodologia adotada para esta pesquisa é essencialmente exploratória, uma vez que busca compreender e descrever as percepções, interpretações e experiências dos alunos da educação básica em relação a essa abordagem pedagógica específica. O caráter exploratório se fundamenta no fato de que a utilização da etnoastronomia no contexto educacional é um campo ainda pouco explorado. O método de coleta de dados concentrou-se principalmente na obtenção de respostas dadas pelos estudantes às perguntas de um questionário, com o propósito de permitir uma análise aprofundada das perspectivas dos alunos. O estudo das respostas

fornecidas procurou padrões emergentes nas suas impressões acerca do tema e nos impactos pedagógicos das ações educacionais implementadas. A escolha por esse método se deve ao seu potencial em capturar nuances que podem informar práticas pedagógicas futuras e contribuir para o desenvolvimento de estratégias educacionais mais alinhadas com as necessidades e interesses dos estudantes, promovendo assim uma abordagem mais enriquecedora, emancipadora e contextualizada no ensino da astronomia.

Para fundamentar as apresentações realizadas, foram utilizados artigos acadêmicos encontrados pelo “Google Scholar”, usando, para isso, como palavras-chaves, termos como “história da astronomia”, “etnoastronomia”, “arqueoastronomia” e “astronomia cultural”. Foram incluídas nos slides, imagens de constelações de diferentes povos e culturas, como a Constelação de Órion (da Grécia antiga) e das constelações do Homem Velho e da Ema – duas das principais constelações desenvolvidas por povos indígenas do Brasil (Afonso, 2005) – e informações sobre a elaboração de calendários, sobre como identificar determinados astros no céu noturno (como, por exemplo, a estrela Betelgeuse), sobre como medir distâncias angulares com os dedos das mãos e sobre a determinação dos pontos cardeais. Essa apresentação (elaborada para ser realizada durante um tempo de cerca de 30 minutos) foi utilizada junto a três turmas diferentes de estudantes da educação básica em novembro de 2023 e foi elaborada com o objetivo de incentivar os alunos a pensarem nas ciências humanas de modo integrado com as ciências naturais e a se sentirem motivados a estudarem mais sobre os temas tratados.

Na tarde de 22 de novembro de 2023, a apresentação sobre etnoastronomia foi realizada, para 18 alunos de uma turma de oitavo ano do ensino fundamental de uma escola estadual situada em um bairro mais periférico do município de Caraguatatuba. Na noite de 23 de novembro de 2023, a mesma apresentação sobre etnoastronomia foi realizada para duas turmas de terceiro ano de ensino médio de uma outra escola estadual, também situada em um bairro mais periférico do município de Caraguatatuba; os alunos presentes em cada uma das duas apresentações foram respectivamente 14 e 10.

Em todos os casos, o professor das disciplinas, que foram cedidas para ocorrer as apresentações, estava presente acompanhando a realização da apresentação e existiam projetores (*datashow*) disponíveis nas escolas para viabilizar as atividades, que foram realizadas sempre de modo presencial.

Portanto, um total de 42 alunos assistiram estas apresentações sobre etnoastronomia realizadas em novembro de 2023. Todos eles responderam, após o final de cada apresentação, um questionário curto, com quatro questões abertas abordando os temas abordados: 1- Você costuma observar as constelações? Se sim, quantas vezes na semana, geralmente, você observa o céu? 2 - Você já tinha ouvido falar sobre alguma constelação apresentada nesta atividade? Se

sim, qual? 3 - O que você achou mais interessante sobre o modo como surgiram os nomes das constelações? 4 - O que mais chamou sua atenção sobre a Astronomia e a Cultura indígena?

A análise das respostas escritas fornecidas pelos alunos às quatro perguntas abertas imediatamente após a conclusão da atividade para explorar as reações, percepções e compreensões dos alunos diante da experiência educacional de serem apresentados a temas de etnoastronomia, sobre os quais a grande maioria não tinha conhecimento prévio. Ao optar por perguntas abertas, a abordagem buscou capturar a diversidade das respostas dos participantes, permitindo uma análise qualitativa que revelasse tendências e padrões. Esse trabalho busca, portanto, lançar luz sobre aspectos qualitativos e subjetivos que podem enriquecer a compreensão das possibilidades didáticas de uso de tópicos relacionados à área de estudo da etnoastronomia.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades investigadas neste artigo foram três apresentações sobre o tema da etnoastronomia realizadas em novembro de 2023 para turmas diferentes de alunos da educação básica. Após as apresentações os alunos que participaram delas responderam por escrito a quatro perguntas abertas (discursivas) que foram elaboradas com o objetivo de sondar as suas concepções e os seus conhecimentos acerca dos assuntos tratados, tais como a história da astronomia, a etnoastronomia, as visões sobre o céu desenvolvidas em diferentes contextos históricos e as constelações pensadas por diferentes povos.

A discussão feita procurou explorar os resultados obtidos, contextualizando-os dentro do panorama mais amplo da educação científica e cultural, destacando implicações práticas e teóricas para a implementação bem-sucedida de abordagens educacionais centradas na etnoastronomia.

No que diz respeito ao perfil dos 42 alunos que participaram das atividades e responderam ao questionário, foram obtidos dados sobre gênero e idade deles. Quanto ao gênero, 57% dos alunos que responderam eram do gênero feminino, enquanto 43% eram do gênero masculino. No que diz respeito à idade, 14% deles tinham 13 anos, 19% tinham 14 anos, 31 % tinham 17 anos, 26 % tinham 18 anos e 10% não declararam a idade.

Os textos escritos como respostas dos alunos a cada questão aberta foram organizados em uma planilha de forma a ajudar na tarefa de encontrar categorias e estudar padrões emergentes nos argumentos textuais usados.

A primeira questão aberta respondida pelos alunos foi: “Você costuma observar as constelações? Se sim, quantas vezes na semana, geralmente, você observa o céu?” Os textos das respostas foram classificados, de modo genérico, em três categorias, que foram criadas analisando as intensidades sugeridas nos textos escritos: “Eu não observo ou raramente observo o céu”; “Eu às vezes observo o céu”; “Eu frequentemente observo o céu”. O Gráfico 1 apresenta a distribuição percentual das respostas para essas três categorias: somente 17% dos alunos relataram que têm o hábito de observar o céu frequentemente, enquanto 45% informaram que observam o céu às vezes e 38% não observam ou raramente observam o céu. Estes dados apontam para a importância de incentivar os alunos a adquirirem o hábito de observar o céu noturno (Rogério; Bisch, 2018), hábito este que geralmente não existe (Iachel, 2011) e que pode ser mais desenvolvido quando se conhece minimamente alguns astros e suas posições. Atividades práticas de observação do céu podem colaborar para o desenvolvimento do processo de construção de conhecimento por parte dos alunos (Bretones; Compiani, 2010).



**Gráfico 1.** Porcentagens das respostas à questão sobre a frequência de observação do céu (N=42).

Fonte: Autores (2023).

Alguns padrões das respostas dadas à primeira questão se destacaram. Dentre aqueles que afirmaram observar o céu com uma certa frequência, três declararam que faziam isso coletivamente, compartilhando o momento junto com outras pessoas, em geral, familiares: “Sim, acho que todos os dias. Temos costume na minha casa de observar muito o céu”; “Sim, mais quando minha cunhada dorme na minha casa sábado e domingo”; “eu e minha mãe nos deitamos na varanda observando o céu, meu avô era um fissurado no céu e minha mãe foi criada por ele, então é algo de família essa paixão pelo céu”. Adicionalmente, algo que se evidenciou

é a motivação para se observar o céu que está relacionado ao fascínio que é despertado neste ato para alguns: “Sim, algumas vezes, pois acho lindo e muito interessante, é algo simplesmente inexplicado”; “Uma vez na semana, gosto de ver o céu pelo horizonte”; “Sim, eu amo olhar para o céu e para as constelações, eu olho todo dia praticamente”.

A segunda questão aberta respondida pelos alunos foi: “Você já tinha ouvido falar sobre alguma constelação apresentada nesta atividade? Se sim, qual?” A constelação das “Três Marias” foi de forma disparada a mais citada pelos alunos, mas de forma menos proeminente foram também citadas as seguintes constelações: Cruzeiro do Sul; Órion; Escorpião; Ursa Maior; Libra; as “Constelações do Zodíaco” (de forma genérica) Esses dados revelam quais são, geralmente, os conhecimentos prévios dos alunos a respeito deste tema, algo que é crucial para o desenvolvimento de atividades de cunho didático em sala de aula que devem procurar sempre considerar esta questão. De fato, Órion, Escorpião e o Cruzeiro do Sul costumam estar entre as constelações mais populares (Alencar, 2011), sendo Órion considerada a mais conhecida (Hintz; Hintz; Lawler, 2015). Uma das respostas dadas relacionou as “Três Marias” com o “Cinturão de Órion” e como tinham sido trabalhadas as constelações dos povos indígenas brasileiros, foi destacado que as estrelas das “Três Marias” também constituem o joelho da perna da constelação do Homem Velho: isso mostra a importância de abordar este tema a partir de diferentes concepções de acordo com a cultura e visão de mundo de diferentes povos.

A terceira questão aberta respondida pelos alunos foi: “O que você achou mais interessante sobre o modo como surgiram os nomes das constelações?” Uma grande parte das respostas à terceira questão salientou que o que mais despertou o interesse foi perceber as relações dos nomes das constelações com o cotidiano e as visões de mundo de cada povo; alguns exemplos de respostas com esta ênfase foram: “Eu achei muito interessante saber como surgiram os nomes das constelações”; “Que pelas crenças deles, eles passavam os nomes e criavam histórias com isso”; “Achei incrível, pois os nomes vêm de mitos e lendas de um determinado povo”; “O fato de eles assimilarem os diversos elementos em suas culturas e darem nomes às constelações”; “Que é do cotidiano deles que surgiram os nomes”; “O que eles viam nas constelações eram coisas presentes no cotidiano e no que eles acreditavam que existia”. Outras respostas à terceira questão destacaram o papel da imaginação e da criatividade na concepção das “figuras” desenhadas pelas estrelas nas constelações: “Achei interessante a criatividade deles em colocarem nomes nas constelações”; “A imaginação deles, pois eu não vi nada daquilo das imagens das constelações”; “Achei estranho como alguém imaginou as constelações”; “Acho interessante como é o desenho das constelações”. Existiram também respostas à terceira questão cuja ênfase ocorreu na diversidade de características das culturas humanas: “Eu achei muito interessante o fato de cada cultura ser diferente”; “Eu percebi que cada cultura ser diferente umas das outras”.

Alguns alunos destacaram algumas constelações em específico nas suas respostas à terceira questão, sobretudo a constelação do Homem Velho: “A perna cortada do Homem Velho e a luz vermelha da estrela da estrela Betelgeuse”; “O que eu achei mais interessante foi a constelação do Homem Velho pelo fato de a perna cortada dele acabar na estrela vermelha Betelgeuse”; “Achei muito legal as histórias e "fofocas", como no caso do mito do Homem Velho, o que é engraçado”. A este respeito, segundo a mitologia Tupi, um índio de idade mais avançada era casado com uma mulher muito mais jovem que ficou interessada por seu irmão mais novo; para ficar com o cunhado, a esposa matou o marido, cortando sua perna na altura do joelho, entretanto os deuses, com pena do velho índio, o transformaram na constelação do Homem Velho: o cotoco da perna cortada termina na estrela Betelgeuse que é uma supergigante vermelha e tem uma coloração alaranjada (Duarte, 2021). Além da constelação do Homem Velho, foram citadas também, nas respostas à terceira questão, a constelação da Ema, as Três Marias e a constelação do Escorpião.

A quarta questão aberta respondida pelos alunos foi: “O que mais chamou sua atenção sobre a Astronomia e a Cultura indígena?” Um dos temas destacados pelos alunos em suas respostas à quarta questão foi a relação da construção de calendários com os conhecimentos astronômicos: “Que os povos antigos orientavam seu próprio cotidiano com os fenômenos do céu, construindo calendários a partir do movimento do Sol, da Lua e das constelações”; “O calendário que é feito com base nas épocas do ano”; “A maneira de produzir um calendário”; “O formato do calendário”; “Que eles usam as constelações para o plantio”; “De como é feito o calendário, de como eles observam o céu para cada época do ano”; “O jeito de descobrir a hora, no caso o relógio e até mesmo o calendário, achei muito legal”. De fato, a Astronomia de posição estabelece critérios para medir a passagem do tempo: os astros que observamos no céu foram por muito tempo os únicos relógios disponíveis e ajudaram a estruturar os primeiros calendários (Rodrigues Junior, 2012).

Outro assunto que apareceu consideravelmente nas respostas à quarta questão foi o uso dos dedos das mãos para fazer medidas angulares e determinar certas direções: “Achei interessante a forma que eles usam a palma da mão e os dedos para chegarem em seu destino e se guiarem”; “Quando eles usam a mão para saber a direção”; “Achei bem interessante como eles usam as constelações como uma bússola”. De fato, o uso das mãos para fazer medidas angulares (Cardoso, 2004) e para determinação de direções (Jacques; Marranghello, 2022) é uma prática antiga em astronomia.

Os resultados obtidos nesta pesquisa oferecem uma visão das implicações de ações educacionais baseadas na etnoastronomia e na história da astronomia. Ao analisar os dados provenientes das respostas fornecidas pelos participantes às quatro perguntas do questionário, emergiu uma compreensão melhor acerca das maneiras pelas quais o uso da etnoastronomia

em atividades educacionais pode influenciar no processo de aprendizagem. Algo que se destacou foi a capacidade da etnoastronomia estabelecer pontes entre o conhecimento científico e as raízes culturais dos diferentes povos, o que possibilita uma abordagem mais contextualizada e envolvente para o aprendizado de astronomia e outras ciências naturais e humanas.

Os resultados também revelaram os desafios enfrentados na implementação desse tipo de prática educacional, como a necessidade de superar preconceitos culturais. No entanto, ao enfrentar esses desafios, os alunos – e, também, os educadores – envolvidos no processo de aprendizagem sobre etnoastronomia geralmente demonstram uma ampliação significativa de suas visões de mundo, indicando não apenas uma mudança na compreensão do cosmos, mas também um impacto mais amplo nas suas atitudes e na consciência cultural.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este é um trabalho de pesquisa que objetivou examinar as possibilidades pedagógicas do trabalho em sala de aula com conhecimentos da história da astronomia de diversos povos e culturas, assim como os impactos da sua inserção em atividades de ensino de ciências. Os dados obtidos apontam para a relevância da etnoastronomia como ferramenta pedagógica para fomentar uma compreensão mais ampla dos processos de construção de conhecimento e de significado pelos seres humanos.

Ao longo deste artigo, a investigação elaborada sobre as ações educacionais centradas na etnoastronomia que foram implementadas revelou a importância de integrar conhecimentos culturais e científicos nos currículos escolares, bem como destacou como abordagens pedagógicas que reconhecem e valorizam a diversidade de perspectivas culturais em relação ao cosmos podem enriquecer significativamente a experiência educacional dos alunos. A etnoastronomia oferece uma ponte entre o estudo dos astros e as narrativas culturais – e, portanto, entre as ciências naturais e as ciências humanas –, promovendo uma compreensão mais profunda tanto do universo, quanto das sociedades, e fomentando a valorização e o respeito pela pluralidade de conhecimentos presentes nas diferentes culturas ao redor do mundo.

Além disso, os resultados desta pesquisa destacam a necessidade premente de promover iniciativas educacionais inclusivas e culturalmente sensíveis. Trabalhar com temas de etnoastronomia na educação básica não apenas contribui para a formação de cidadãos mais conscientes em termos culturais, mas também estimula o interesse dos alunos pela ciência ao contextualizá-la em suas próprias experiências e heranças culturais, o que pode ser um caminho

eficaz para superar barreiras e promover uma maior equidade educacional.

Em última análise, os dados obtidos na pesquisa aqui apresentada sugerem que a etnoastronomia possui um potencial educacional transformador por promover a interconexão entre ciência e cultura. Ao reconhecer e incorporar as narrativas culturais sobre o cosmos, as práticas educacionais podem se tornar mais relevantes para os estudantes.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à CAPES pelo fomento fornecido para esta pesquisa ocorrer.

## REFERÊNCIAS

ABREU, Shyrlene Martins de. **Geometria esférica e trigonometria esférica aplicadas à astronomia de posição**. 2015. 41 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), 2015. Disponível em: <<https://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/profmat/TCC/2013/TCC%20Shyrlene%20Martins%20de%20Abreu%20Versao%20Final.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

AFONSO, Germano Bruno. Mitos e Estações no Céu Tupi-Guarani. **Scientific American Brasil (Edição Especial: Etna astronomia)**, v. 14, p. 46-55, 2006.  
AFONSO, Germano Bruno. **As Constelações Indígenas Brasileiras**. Observatórios Virtuais, 2005. Disponível em: <<http://www.telescopiosnaescola.pro.br/indigenas.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

AFONSO, Germano Bruno. O céu dos índios do Brasil. **Anais da 66ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC)**, Rio Branco, AC, 2014. Disponível em: <[https://www.sbpnet.org.br/livro/66ra/PDFs/arq\\_1506\\_1176.pdf](https://www.sbpnet.org.br/livro/66ra/PDFs/arq_1506_1176.pdf)>. Acesso em: 30 nov. 2023.

ALBUQUERQUE, Vanessa *et al.* Astronomia e Cultura nas pesquisas em ensino de ciências na última década. **Anais do I Simpósio Nacional de Ensino de Astronomia**, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <[http://snea2011.vitis.uspnet.usp.br/sites/default/files/SNEA2011\\_TCO29.pdf](http://snea2011.vitis.uspnet.usp.br/sites/default/files/SNEA2011_TCO29.pdf)>. Acesso em: 30 nov.2023.

ALENCAR, Victor Alves. Sky observation and mythology: paths to an astronomical culture. **Proceedings of the International Astronomical Union, The Role of Astronomy in Society and Culture**, Symposium n. 260, 2011. Disponível em: <<https://www.cambridge.org/core/journals/proceedings-of-the-international-astronomical->

union/article/sky-observation-and-mythology-paths-to-an-astronomical-culture/88A76A903E6F3D022970E27B7A5AA93F>. Acesso em: 30 nov. 2023.

ARAÚJO, Dione Charles Costa de; VERDEAUX, Maria de Fátima da Silva; CARDOSO, Walmir Thomazi. Uma proposta para a inclusão de tópicos de astronomia indígena brasileira nas aulas de Física do Ensino Médio. **Ciência & Educação**, v. 23, n. 4, p. 1035-1054, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/x6ZvxjKdCb7QLrb3qHSnnQb/?format=pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

BARROS, Vicente Pereira de; OVIGLI, Daniel Fernando Bovolenta. As diferentes culturas na educação em astronomia e seus significados em sala de aula. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 18, p. 103-118, 2014. Disponível em: <<https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/203>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

BRETONES, Paulo Sergio; COMPIANI, Maurício. A observação do céu como ponto de partida e eixo central em um curso de formação continuada de professores. **Ensaio**, v. 12, n. 2, p. 173-188, 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/epec/a/yCMHSg3wkHxm9ZPBwNTrmjt/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

CAMPOS, Marcio D’Oliveira. Saberes acadêmicos nas etnografias de saberes locais indisciplinares: etno-matemática e outras etno-X. **Revista de Educação Matemática**, v. 18, n. Edição Especial, p. e021039, 2021. Disponível em: <<https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/102>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

CARDOSO, Walmir Thomazi. **Conceitos e fontes do tratado da Esfera em forma de diálogo atribuído a João de Castro**. São Paulo: EDUC, 2004.

CARDOSO, Walmir Thomazi. **O céu dos Tukano da Escola Yupuri**: construindo um calendário dinâmico. 2007. 390 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <<https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11272>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

CHADWICK, Geraldine; CASTORINA, José Antonio. Algunas relaciones entre saberes ancestrales y conocimientos occidentales sobre astronomía, en contextos de enseñanza intercultural. **Revista Latinoamericana de Educación y Estudios Interculturales**, v. 5, n. 4, p. 11-26, 2021. Disponível em: <<https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/155029>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

D’AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática, justiça social e sustentabilidade. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 189-204, 2018. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/152689>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

DOMINGOS, Rafael Brock; TEIXEIRA, Ricardo Roberto Plaza. Uso do software Stellarium em atividades de ensino de astronomia. **Revista Brasileira de Física Tecnológica Aplicada**, v. 8, n. 1, p. 30-50, 2021. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbfta/article/view/13783>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

DUARTE, Marcella. **Foi destaque no site da Nasa**: conheça constelação brasileira do Homem Velho. UOL, 13/01/2021. Disponível em: <<https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2021/01/13/foi-destaque-no-site-da-nasa-conheca-constelacao-brasileira-do-homem-velho.htm>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

FARES, Érika Akel *et al.* O universo das sociedades numa perspectiva relativa: exercícios de Etnoastronomia. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 1, p. 77-85, 2004. Disponível em: <<https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/54>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

FORÇA, Ana Claudia *et al.* A evolução dos instrumentos de observação astronômica e o contexto histórico-científico. **Anais do XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física**, São Luis, 2007. Disponível em: <[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/outubro\\_2012/artigos\\_ciencias/astro\\_nomia\\_historico.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/outubro_2012/artigos_ciencias/astro_nomia_historico.pdf)>. Acesso em: 30 nov. 2023.

GALDINO, Luiz. **A astronomia indígena**. São Paulo: Editora Nova Alexandria, 2012.

GARCIA, Caroline da Silva *et al.* “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**, n. 21, p. 7-30, 2016. Disponível em: <<https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/231>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

HINTZ, Eric G.; HINTZ, Maureen L.; LAWLER, M. Jeannette. Prior Knowledge Base of Constellations and Bright Stars among Non-Science Majoring Undergraduates and 14-15 Year Old Students. **Journal of Astronomy & Earth Sciences Education**, v. 2, n. 2, p. 115-134, 2015. Disponível em: <<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1101067.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

IACHEL, Gustavo. O conhecimento prévio de alunos do ensino médio sobre as estrelas. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 12, p. 7-29, 2011. Disponível em: <<https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/161>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

JACQUES, Andressa Melo; MARRANGHELLO, Guilherme Frederico. **O Cruzeiro do Sul**: Um olhar histórico e social do céu. Bagé: Unipampa, 2022. Disponível em: <<https://sites.unipampa.edu.br/planetario/files/2022/03/produto-educacional-compactado.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

JAFELICE, Luiz Carlos. Astronomia cultural nos ensinos fundamental e médio. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 19, 57-92, 2015. Disponível em: <<https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/209>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

LIMA, Flavia Pedroza; FIGUEIRÔA, Silvia Fernanda de Mendonça. Etnoastronomia no Brasil: a contribuição de Charles Frederick Hartt e José Vieira Couto de Magalhães. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 5, n. 2, p. 295–314, 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/bgoeldi/a/GhxBKGRtpXH3HJNS3SYZpmm/abstract/?lang=pt#>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

MARIUZZO, Patrícia. O céu como guia de conhecimentos e rituais indígenas. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 64, n. 4, p. 61-63, 2012. Disponível em: <[http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252012000400023](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252012000400023)>. Acesso em: 30 nov. 2023.

NOGUEIRA, Salvador. **Astronomia: ensinos fundamental e médio**. Brasília: MEC, 2009. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=4232-colecaoexplorandoensino-vol11&category\\_slug=marco-2010-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=4232-colecaoexplorandoensino-vol11&category_slug=marco-2010-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 30 nov. 2023.

NOVELLO, Mario. Mitos cosmogônicos III – O nascimento do mundo segundo Israel. **Cosmos & Contexto**, 2013. Disponível em: <<https://cosmosecontexto.org.br/mitos-cosmogonicos-iii-o-nascimento-do-mundo-segundo-israel/>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

OLIVEIRA JUNIOR, José Tomaz.; KILLNER, Gustavo Isaac; MERLUCCI, Clístones Mariano Danieli. Astronomia Indígena: Aspectos iniciais no Ensino de Ciência através da interculturalidade e interdisciplinaridade. **Anais do V Simpósio Nacional de Educação em Astronomia**, Londrina, PR, 2018. Disponível em: <[https://sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2020/01/SNEA2018\\_TCP75.pdf](https://sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2020/01/SNEA2018_TCP75.pdf)>. Acesso em: 30 nov. 2023.

RODRIGUES, Izabela Cristina Bittencourt *et al.* Culturas estelares com planetário: viagens pela astronomia de povos originários. **Revista Docência e Cibercultura**, v. 6, n. 4, 2022. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/re-doc/article/view/62953>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

RODRIGUES JUNIOR, Manoel Alves. **Os calendários e a sua contribuição para o ensino da astronomia**. 2012. 128 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Portugal, 2012. Disponível em: <<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/65395/2/24316.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

RODRIGUES, Marta de Souza; LEITE, Cristina. Astronomia Cultural: análise de materiais e caminhos para a diversidade nas aulas de ciências da natureza. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 22, p. e15812, 2020. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/epec/a/BW7K3VQ8jFzQ43VJdqh7ZwQ/abstract/?lang=pt#>>.  
Acesso em: 30 nov. 2023.

ROGÉRIO, Túlio Permino; BISCH, Sérgio Mascarello. Uma proposta de observação do céu. **Anais do V Simpósio Nacional de Educação em Astronomia (SNEA)**, Londrina, 2018. Disponível em: <[https://sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2020/01/SNEA2018\\_TCP41.pdf](https://sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2020/01/SNEA2018_TCP41.pdf)>. Acesso em: 30 nov. 2023.

ROSA, Carlos Augusto de Proença. **História da Ciência: Da Antiguidade ao Renascimento Científico (Volume I)**. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2012. Disponível em: <[https://funag.gov.br/biblioteca-nova/produto/1-887-historia\\_da\\_ciencia\\_volume\\_i\\_da\\_antiguidade\\_ao\\_renascimento\\_cientifico](https://funag.gov.br/biblioteca-nova/produto/1-887-historia_da_ciencia_volume_i_da_antiguidade_ao_renascimento_cientifico)>. Acesso em: 30 nov. 2023.

SANTOS, Gabriela Igor Aparecido do; MOURÃO, Gabriela Ribeiro; FERNANDES, Geraldo W. Rocha. As percepções dos professores e alunos do ensino fundamental sobre o papel da astronomia indígena no Ensino de Ciências. **REPPE: Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino**, v. 4, n. 1, p. 176-205, 2020. Disponível em: <<https://seer.uenp.edu.br/index.php/reppe/article/view/959>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

SKOLIMOSKI, Kellen N.; ZANETIC, João. Mitos de criação: modelos cosmogônicos de diferentes povos e suas semelhanças. **Anais do II Simpósio Nacional de Educação em Astronomia**, 2012. Disponível em: <[https://www.sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2017/03/SNEA2012\\_TCO20.pdf](https://www.sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2017/03/SNEA2012_TCO20.pdf)>. Acesso em: 30 nov. 2023.

SOARES, Leonardo Marques. **Etnoastronomia, interculturalidade e formação docente nos Planetários do Espaço do Conhecimento UFMG e do Parque Explora**. 2017.154 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-AQSHG8>>. Acesso em: 30 nov. 2023.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons Atribuição Não Comercial-Compartilha Igual (CC BY-NC- 4.0), que permite uso, distribuição e reprodução para fins não comerciais, com a citação dos autores e da fonte original e sob a mesma licença.