



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ – UNIOESTE**  
**CENTRO DE EDUCAÇÃO, LETRAS E SAÚDE – CELS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO**  
**- MESTRADO/PPGEn**  
**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO:**  
**CIÊNCIAS, LINGUAGENS, TECNOLOGIAS E CULTURA**  
**LINHA DE PESQUISA: ENSINO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

**RENAN ADRIANO CHIAPETTI**

**O Ensino da Astronomia Cultural: Uma Revisão Integrativa**

**FOZ DO IGUAÇU – PR**  
**2025**



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ – UNIOESTE  
CENTRO DE EDUCAÇÃO, LETRAS E SAÚDE – CELS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO MESTRADO/PPGEn  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO:  
CIÊNCIAS, LINGUAGENS, TECNOLOGIAS E CULTURA  
LINHA DE PESQUISA: ENSINO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

**RENAN ADRIANO CHIAPETTI**

**O Ensino da Astronomia Cultural: Uma Revisão Integrativa**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino – Mestrado - PPGEn, área de concentração: Ciências, Linguagens, Tecnologias e Cultura, linha de pesquisa: Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Unioeste – Campus de Foz do Iguaçu, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino.

**Orientador:** Prof. Dr. Reginaldo A. Zara

**FOZ DO IGUAÇU – PR  
2025**

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Chiapetti, Renan Adriano

O Ensino da Astronomia Cultural: Uma Revisão Integrativa / Renan Adriano Chiapetti; orientador Reginaldo Aparecido Zara.

-- Foz do Iguaçu, 2025.

79 p.

Dissertação (Mestrado Acadêmico Campus de Foz do Iguaçu)  
-- Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Educação, Programa de Pós-Graduação em Ensino, 2025.

1. Astronomia Cultural. 2. Multiculturalismo. 3. Ensino de Astronomia. I. Zara, Reginaldo Aparecido, orient. II. Título.



## RENAN ADRIANO CHIAPETTI

### O ENSINO DA ASTRONOMIA CULTURAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino em cumprimento parcial aos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ensino, área de concentração Ciências, Linguagens, Tecnologias e Cultura, linha de pesquisa Ensino em Ciências e Matemática, APROVADO(A) pela seguinte banca examinadora:

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** REGINALDO APARECIDO ZARA  
Data: 03/07/2025 13:42:53-0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

\_\_\_\_\_  
Orientador(a) - Reginaldo Aparecido Zara

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Foz do Iguaçu (UNIOESTE)

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** SHALIMAR CALEGARI ZANATTA  
Data: 02/07/2025 15:57:06-0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

\_\_\_\_\_  
Shalimar Calegari Zanatta

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ - PARANAVÁI (UNESPAR)

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** MARCOS LUBECK  
Data: 02/07/2025 17:20:30-0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

\_\_\_\_\_  
Marcos Lübeck

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Foz do Iguaçu (UNIOESTE)

Foz do Iguaçu, 13 de junho de 2025



## **AGRADECIMENTOS**

À minha família, meus pais, Arilda e Zoltir, pelo apoio incondicional, pela base que me deram e por sempre estarem ao meu lado. Aos meus irmãos, Rodrigo e Robson, pelo companheirismo, pelos ensinamentos e pelo incentivo ao longo dessa jornada. Amo vocês todos — sem vocês, eu não seria nada.

Ao meu orientador, Reginaldo A. Zara, pela paciência, orientação e contribuições essenciais para a construção deste trabalho.

Aos professores, colegas e servidores que, de alguma forma, fizeram parte da minha trajetória acadêmica e contribuíram para meu crescimento.

Aos meus amigos, pela companhia nos momentos bons e pelo suporte nos momentos difíceis. Em especial, agradeço a Guilherme e Pedro pela ajuda na revisão do capítulo sobre Marcos Legais e Normativos.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o meu profundo reconhecimento e gratidão pelo apoio financeiro concedido sob a forma de Bolsa de Mestrado, no âmbito do programa PDPG-CONSOLIDACAO (Programa de Desenvolvimento da Pós-Graduação Emergencial de Consolidação Estratégica). Este suporte foi fundamental e indispensável para a realização desta Dissertação.

À Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) e, em especial, ao Programa de Pós-Graduação em Ensino, agradeço por toda a infraestrutura e apoio institucional essenciais à pesquisa. Expresso também minha gratidão pelo auxílio logístico/financeiro concedido que possibilitou a participação em dois importantes eventos científicos, essenciais para a divulgação parcial dos resultados e o enriquecimento da minha formação.

CHIAPETTI, Renan Adriano. **O Ensino da Astronomia Cultural: Uma Revisão Integrativa**, 79f. Dissertação de Mestrado em Ensino. Programa de Pós-Graduação em Ensino. Área de Concentração: Ciências, Linguagens, Tecnologias e Cultura, Linha de Pesquisa: Educação em Ciências e Matemática, Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste, Foz do Iguaçu, 2025

## RESUMO

O ensino da Astronomia, como ciência que estuda corpos celestes, sua formação, exploração e a produção de conhecimentos sobre o universo, historicamente se concentra em modelos de matriz eurocêntrica como o geocentrismo e o heliocentrismo. Por outro lado, a Astronomia Cultural desponta como área de conhecimento que explora como diferentes culturas interpretam fenômenos astronômicos que impactam sua sobrevivência e sua identidade. No Brasil, as Leis nº 10.639/03 e nº 11.645/08, que incluem o ensino da cultura afro-brasileira, africana e indígena no currículo, contribuem para impulsionar pesquisas em Astronomia Cultural. Além disso, a Base Nacional Comum Curricular incorpora a Astronomia entre os eixos temáticos que devem ser abordados na Educação Básica e a Astronomia Cultural pode ser uma aliada à introdução de temas étnico-raciais em diversas áreas do currículo. Este trabalho explora o Ensino da Astronomia Cultural fazendo uso de uma revisão integrativa da literatura, e tendo como objetivo aprofundar a discussão sobre sua inserção na educação formal, retratando como o ensino desse conteúdo tem sido abordado até o momento. As bases para a coleta de dados foram o *Google Acadêmico* e o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (Capes). A busca foi efetuada usando como descritores os termos “astronomia Cultural” e “Ensino”, combinado pelo operador booleano “AND”. O recorte temporal escolhido foi de janeiro de 2014 a dezembro de 2023. Ao final, os resultados da análise do *corpus* são apresentados em duas modalidades: uma análise quantitativa que explora a produção acadêmica sobre o Ensino da Astronomia Cultural em relação à quantidade de trabalhos que compõe o *corpus* bem como subáreas temáticas predominantes; e uma análise qualitativa que detalha os trabalhos publicados em cada uma das subáreas temáticas identificadas. A análise do *corpus* revela convergências significativas na produção acadêmica sobre Astronomia Cultural no ensino. Em artigos publicados em anais de eventos, observa-se uma distribuição equilibrada entre quatro categorias: análise de materiais didáticos, desenvolvimento de recursos pedagógicos, exploração do tema e relatos de experiência. Já nos artigos publicados em periódicos, constata-se a ênfase na produção e avaliação de recursos didáticos e análise crítica de materiais educacionais. Porém, em ambos, persiste o predomínio da visão eurocêntrica, com pouca valorização de conhecimentos indígenas, africanos e afro-brasileiros. Embora haja avanços na incorporação da Astronomia Cultural no ensino, o tratamento dado ao tema ainda é superficial, fragmentado ou descontextualizado. Tais limitações indicam a necessidade de maior inclusão de perspectivas culturais diversas e de abordagens mais integradas, que conectem saberes tradicionais aos contextos socioculturais contemporâneos. Assim, a pesquisa sinaliza lacunas a serem superadas para ampliar o impacto pedagógico e científico dessa área de estudo.

**Palavras-chave:** Astronomia Cultural; Multiculturalismo; Ensino de Astronomia.

CHIAPETTI, Renan Adriano. **Cultural Astronomy Teaching: An Integrative Literature Review**, 79f. Dissertation master's in teaching. Programa de Pós-Graduação em Ensino. Concentration Area: Sciences, Languages, Technologies, and Culture, Research Line: Science and Mathematics Education, Western Paraná State University - Unioeste, Foz do Iguaçu, 2025

### ABSTRACT

The teaching of Astronomy, as the science that studies celestial bodies, their formation, exploration, and the production of knowledge about the universe, has historically focused on Eurocentric models such as geocentrism and heliocentrism. On the other hand, Cultural Astronomy (CA) is emerging as a field of knowledge that explores how different cultures interpret astronomical phenomena that impact their survival and identity. In Brazil, Laws No. 10639/03 and No. 11645/08, which mandate the inclusion of Afro-Brazilian, African, and Indigenous culture in the curriculum, have helped to drive research in Cultural Astronomy. Furthermore, the National Common Curricular Base (NCCB) incorporates Astronomy among the thematic axes to be addressed in Basic Education, and CA can be an ally in introducing ethnic-racial themes into various areas of the curriculum. This work explores the teaching of Cultural Astronomy through an integrative literature review, aiming to deepen the discussion on its integration into formal education by depicting how this content has been approached to date. The data was collected from Google Scholar and the Periodicals Portal of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES). The search was conducted using the descriptors "Cultural Astronomy" and "Teaching," combined with the Boolean operator "AND." The selected time frame was from January 2014 to December 2023. Finally, the results of the corpus analysis are presented in two modalities: a quantitative analysis that explores the academic production on the teaching of Cultural Astronomy regarding the number of works in the corpus and the predominant thematic subareas; and a qualitative analysis that details the works published in each of the identified thematic subareas. The analysis of the corpus reveals significant convergences in the academic production on Cultural Astronomy in education. In articles from conference proceedings, a balanced distribution is observed among four categories: analysis of teaching materials, development of pedagogical resources, exploration of the topic, and experience reports. In contrast, articles published in journals show an emphasis on the production and evaluation of teaching resources and the critical analysis of educational materials. However, in both, a Eurocentric view persists, with little value placed on Indigenous, African, and Afro-Brazilian knowledge. Although there have been advances in incorporating Cultural Astronomy into teaching, the treatment of the topic remains superficial, fragmented, or decontextualized. These limitations indicate the need for greater inclusion of diverse cultural perspectives and more integrated approaches that connect traditional knowledge with contemporary sociocultural contexts. Thus, this research highlights gaps that must be overcome to expand the pedagogical and scientific impact of this field of study.

**Keywords:** Cultural Astronomy; multiculturalism; Astronomy Teaching

CHIAPETTI, Renan Adriano. **La enseñanza de la astronomía Cultural: una revisión integradora** 79 f. Disertación de Maestría en Enseñanza. Programa de Posgrado en Enseñanza. Área de Concentración: Ciencias, Lenguajes, Tecnologías y Cultura, Línea de Investigación: Educación en Ciencias y Matemáticas, Universidad Estatal del Oeste de Paraná - Unioeste, Foz do Iguaçu, 2025.

## RESUMEN

La enseñanza de la Astronomía, como ciencia que estudia cuerpos celestes, su formación, exploración y la producción de conocimientos sobre el universo, históricamente se concentra en modelos de matriz eurocéntrica como el geocentrismo y el heliocentrismo. Por otro lado, la Astronomía Cultural emerge como área de conocimiento que explora cómo diferentes culturas interpretan fenómenos astronómicos que impactan su supervivencia y su identidad. En Brasil, las Leyes nº 10.639/03 y nº 11.645/08, que incluyen la enseñanza de la cultura afrobrasileña, africana e indígena en el currículo, contribuyen a impulsar investigaciones en Astronomía Cultural. Además, la Base Nacional Común Curricular incorpora la Astronomía entre los ejes temáticos que deben ser abordados en la Educación Básica y la Astronomía Cultural puede ser una aliada a la introducción de temas étnico-raciales en diversas áreas del currículo. Este trabajo explora la Enseñanza de la Astronomía Cultural haciendo uso de una revisión integrativa de la literatura, y teniendo como objetivo profundizar la discusión sobre su inserción en la educación formal, retratando cómo la enseñanza de ese contenido ha sido abordada hasta el momento. Las bases para la recolección de datos fueron *Google Académico* y el Portal de Periódicos de la Coordinación de Perfeccionamiento Personal de Nivel Superior (Capes). La búsqueda fue efectuada usando como descriptores los términos "astronomía Cultural" y "Enseñanza", combinado por el operador booleano "AND". El recorte temporal elegido fue de enero de 2014 a diciembre de 2023. Al final, los resultados del análisis del *corpus* son presentados en dos modalidades: un análisis cuantitativo que explora la producción académica sobre la Enseñanza de la Astronomía Cultural en relación a la cantidad de trabajos que compone el *corpus* así como subáreas temáticas predominantes; y un análisis cualitativo que detalla los trabajos publicados en cada una de las subáreas temáticas identificadas. El análisis del *corpus* revela convergencias significativas en la producción académica sobre Astronomía Cultural en la enseñanza. En artículos publicados en anales de eventos, se observa una distribución equilibrada entre cuatro categorías: análisis de materiales didácticos, desarrollo de recursos pedagógicos, exploración del tema y relatos de experiencia. Ya en los artículos publicados en periódicos, se constata el énfasis en la producción y evaluación de recursos didácticos y análisis crítica de materiales educacionales. Sin embargo, en ambos, persiste el predominio de la visión eurocéntrica, con poca valorización de conocimientos indígenas, africanos y afrobrasileños. Aunque haya avances en la incorporación de la Astronomía Cultural en la enseñanza, el tratamiento dado al tema aún es superficial, fragmentado o descontextualizado. Tales limitaciones indican la necesidad de mayor inclusión de perspectivas culturales diversas y de abordajes más integrados, que conecten saberes tradicionales a los contextos socioculturales contemporáneos. Así, la investigación señala lagunas a ser superadas para ampliar el impacto pedagógico y científico de esa área de estudio.

**Palabras-clave:** Astronomía Cultural; multiculturalismo; Enseñanza de la Astronomía

**LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÔNIMOS**

<b>Siglas</b>	<b>Significado</b>
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
RPG	Role-Playing Game
OBA	Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica
SNEA	Simpósio Nacional de Educação em Astronomia
RELEA	Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	11
2.	CENÁRIO TEÓRICO .....	15
2.1.	Ciência Astronômica .....	15
2.2.	Astronomia Cultural .....	17
2.3.	Marcos legais e normativos .....	21
2.4.	A Astronomia Cultural no Ensino .....	25
3.	DESENHO METODOLÓGICO.....	28
3.1.	Contextualização do Problema.....	28
3.2.	Objetivos .....	31
3.2.1.	Objetivo Geral.....	31
3.2.2.	Objetivos Específicos .....	31
3.3.	Aspectos Metodológicos .....	32
4.	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	35
4.1.	Apresentação e Discussão do Corpus .....	35
4.2.	Análise Quantitativa .....	39
4.2.1.	Artigos Publicados em Anais de Eventos .....	41
4.2.2.	Artigos Publicados em Periódicos .....	43
4.2.3.	Comentários .....	45
4.3.	Análise Qualitativa.....	47
4.3.1.	Artigos Publicados em Anais de Eventos .....	47
4.3.1.1.	Categoria: Análise de Material Didático .....	47
4.3.1.2.	Categoria: Recurso Didático .....	49
4.3.1.3.	Categoria: Relato de Experiência .....	50
4.3.1.4.	Categoria: Exploração do Tema .....	51
4.3.1.5.	Síntese – Artigos em Anais de Eventos.....	52
4.3.2.	Artigos Publicados em Periódicos .....	53

4.3.2.1. Categoria: Análise de Material Didático.....	54
4.3.2.2. Categoria: Recurso Didático.....	58
4.3.2.3. Categoria: Revisão Bibliográfica.....	64
4.3.3. Síntese – Artigos Publicados em Periódicos.....	66
4.4. Síntese Integrativa.....	67
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	70
REFERÊNCIAS.....	75

## 1. INTRODUÇÃO

A Astronomia é uma das áreas de conhecimento mais antigas da humanidade, sendo estabelecida como uma ciência natural que tem como objeto de estudo os corpos celestes, ou seja, aqueles que estão fora da atmosfera terrestre (Rosa, 2012). Para isso, faz uso de teorias, instrumentos e métodos próprios que buscam melhorar nossa compreensão do universo e de sua formação, e nos permite explorar o universo, compreender nossa posição nele e responder a perguntas fundamentais sobre a natureza e a origem do cosmos (Rosa, 2012).

O percurso histórico do ensino da Ciência Astronômica no Ensino Básico é centrado nos modelos e interpretações ocidentais, predominantemente europeus, com a exploração quase exclusiva do modelo astronômico geocêntrico de Ptolomeu (c. 100-c. 170 d.C.) e seus contrastes com o modelo heliocêntrico de Copérnico (1473-1543). A Astronomia Cultural, por sua vez, é uma área de estudo associada à interpretação do céu pelas diferentes culturas e inclui os conhecimentos de um povo sobre os fenômenos astronômicos que estão relacionados à sua sobrevivência, localização espacial e temporal, como, por exemplo, o estabelecimento de calendários ou a realização de rituais (Jafelice, 2016).

A importância de seus saberes para a humanidade, como saberes culturais relacionados ao céu é reconhecida pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) e pela União Astronômica Internacional (UNESCO, 2002). A Astronomia Cultural se entrelaça com a antropologia, a história e a sociologia, proporcionando uma abordagem interdisciplinar rica para o estudo dos sistemas de conhecimento relacionados ao cosmos (Rodrigues; Leite, 2020).

No âmbito legislativo, a Lei nº 10.639/03 (Brasil, 2003) e a Lei nº 11.645/08 (Brasil, 2008) são leis federais que alteram a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) (Brasil, 1996) para incluir a obrigatoriedade do Ensino da História e Cultura Afro-brasileira e Africana e da História e Cultura Indígena nos currículos da Educação Básica, do ensino fundamental ao ensino médio, em todas as instituições de ensino públicas e privadas. A principal diferença entre estas duas leis é que a Lei nº 11.645/08 inclui a obrigatoriedade do Ensino da História e Cultura Indígena, enquanto a Lei nº 10.639/03 se refere à História e Cultura Afro-brasileira e Africana.

Além disso, a Lei nº 11.645/08 determina que o ensino da história e cultura indígena deve ser ministrado de forma transversal, ou seja, integrado aos demais conteúdos curriculares, e que deve ser realizado por professores qualificados, preferencialmente indígenas. Estas leis visam combater o racismo e promover a igualdade racial, reconhecendo a importância dessas culturas na formação da identidade do Brasil e tem um impacto significativo na educação brasileira, garantindo o ensino da história e cultura afro-brasileira e indígena como parte fundamental do currículo escolar.

A implementação das Leis nº 10.639/03 e nº 11.645/08 sobre a inserção da História e Cultura Afro-brasileira e Indígena nos currículos escolares, tem favorecido o crescimento de pesquisas em Astronomia Cultural (Bueno *et al.*, 2019). Além disso, com a promulgação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), o estudo da Astronomia já previsto nos antigos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para o ensino médio (Brasil, 2000) se consolidou, sendo alocado em um dos eixos temáticos a serem trabalhados em todas as séries da Educação Básica. O conteúdo relacionado a essa temática aparece desde o 1º ano do Ensino Fundamental, sendo explicitado nas habilidades previstas na BNCC, como mostra a habilidade EF09CI15<sup>1</sup>: “relacionar diferentes leituras do céu e explicações sobre a origem da Terra, do Sol ou do Sistema Solar às necessidades de distintas culturas (agricultura, caça, mito, orientação espacial e temporal etc.)” (Brasil, 2018). Assim, a presença da discussão sobre a Astronomia no contexto do desenvolvimento das habilidades também tem colaborado para que a Astronomia Cultural ganhe mais espaço nos currículos escolares.

Diante do cenário composto pela legislação que trata das relações étnico raciais e da implantação da BNCC, a Astronomia Cultural emerge como uma alternativa para introduzir temas étnico-raciais não só nas aulas das Ciências Naturais, mas também para as áreas de Linguagens, Matemática e Ciências Sociais, contribuindo para a promoção de uma educação mais inclusiva e abrangente. Para além das questões de legislação, podemos apontar diversos motivos pelos quais o Ensino da Astronomia Cultural na educação básica é importante, entre os quais

---

<sup>1</sup> Outros exemplos de habilidades relacionadas a pluralidade cultural podem ser vistos mais adiante, no quadro 1.

destacam-se a promoção da popularização científica e Cultural proporcionada pelo conhecimento da diversidade de saberes sobre o céu, a valorização da cultura e da história de diferentes povos e o estímulo ao desenvolvimento de um pensamento crítico. Em vista disso, esta pesquisa busca aprofundar a compreensão sobre como a discussão sobre a Astronomia Cultural pode ser inserida na educação formal, partindo da reflexão sobre como o Ensino da Astronomia Cultural tem sido tratado ao longo dos últimos anos e sobre como pode ser aprimorado para enriquecer a compreensão dos alunos sobre a interação entre ciência e cultura.

Para isso, temos como objetivo geral explorar o Ensino da Astronomia Cultural a partir de uma revisão integrativa da literatura com o intuito de identificar as potencialidades da temática para a promoção da disseminação de saberes científicos e culturais, para a valorização da cultura e da história de diferentes povos e para o desenvolvimento do pensamento crítico. As questões norteadoras deste trabalho são: “Quais as temáticas predominantes na discussão sobre o Ensino da Astronomia Cultural e como elas têm sido abordadas no ensino formal?”

A revisão integrativa de literatura é um tipo de revisão que pode ser empregado com o intuito de organizar e agrupar estudos referentes a um dado tema ou fenômeno de interesse, publicados em diferentes fontes, e permite identificar, analisar e sintetizar as contribuições de diferentes trabalhos relacionados ao assunto investigado. Para este trabalho, a revisão integrativa apresenta-se como uma ferramenta notável, vindo ao encontro do objetivo de levantar dados (artigos científicos publicados) sobre determinado tema (Ensino da Astronomia Cultural), a partir de publicações em diferentes fontes (anais de eventos científicos, periódicos científicos), permitindo comunicar aos demais pesquisadores da área os resultados alcançados.

Assim, para a execução do trabalho foram efetuados levantamentos de publicações na forma de artigos publicados em anais de eventos e em periódicos científicos e que descrevem investigações sobre aspectos do Ensino de Astronomia Cultural. Após a composição do corpus de pesquisa, estes textos foram explorados em relação às abordagens, metodologias e práticas efetuadas, buscando identificar aspectos do Ensino da Astronomia Cultural que contribuam para a promoção da compreensão da interconexão entre a astronomia e as diferentes culturas. Além

disso, a análise possibilitou mapear propostas pedagógicas voltadas ao tema e reconhecer os principais desafios para sua implementação no contexto educacional.

Para fins de apresentação e discussão do trabalho, este texto foi organizado da seguinte forma: Após esta breve Introdução, é apresentada, no Capítulo 2, uma fundamentação teórica que visa familiarizar o leitor com o tema da dissertação. Esta fundamentação foi elaborada também como o objetivo de apresentar conceitos importantes que permeiam a discussão dos resultados, especialmente no que tange à inserção do Ensino da Astronomia Cultural como possível abordagem para a inclusão do ensino da história e da cultura das populações indígenas e afro-brasileiras prevista na legislação nacional expressa na Base Nacional Comum Curricular.

O capítulo 3 é dedicado ao desenho metodológico adotado para o desenvolvimento do trabalho. Além do delineamento do problema de pesquisa, nesse capítulo são apresentados os objetivos do trabalho e os aspectos metodológicos para a coleta e a análise de dados.

No capítulo 4 é descrita a coleta e a organização dos dados. Além disso, é apresentada a análise elaborada juntamente com uma discussão interpretativa dos resultados. Nesse caso, a análise e discussão são apresentadas em duas modalidades: uma análise quantitativa que explora a produção acadêmica sobre o Ensino da Astronomia Cultural em relação à quantidade de trabalhos que compõe o *corpus* bem como subáreas temáticas predominantes; e uma análise qualitativa em relação ao detalhamento dos trabalhos publicados em cada uma das subáreas temáticas identificadas. No capítulo 5 são apresentadas as considerações finais, resumindo os principais resultados obtidos e situando-os em relação aos objetivos deste trabalho de pesquisa.

## 2. CENÁRIO TEÓRICO

### 2.1. CIÊNCIA ASTRONÔMICA

Ao longo da história, a habilidade humana de identificar padrões desempenhou um papel crucial em nossa busca pela sobrevivência. Ter o conhecimento de quais frutas eram seguras para o consumo e quais eram venenosas, discernir quais animais eram presas acessíveis e quais eram perigosos demais para caçar, foi fundamental para a subsistência e para o progresso do conhecimento humano (Lima *et al.*, 2014). Entre os diversos padrões identificados pela humanidade, merece destaque o reconhecimento de padrões astronômicos que permitiam prever, mesmo que de forma aproximada, as mudanças climáticas e as sucessões das estações do ano.

Essa compreensão desempenhou um papel importante no desenvolvimento de várias áreas da sociedade humana, com destaque para a agricultura. Aqueles que tinham o conhecimento para identificar esses padrões baseavam-se em informações empíricas sobre astros, tais como estrelas e planetas. Com base nesses registros empíricos, era possível antever que, quando uma determinada estrela (ou conjunto de estrelas) assumia uma posição específica no céu, isso indicava que uma mudança estava prestes a ocorrer (Ferreira; Nader; Borges, 2019).

Muitos povos em diferentes lugares do planeta e em diferentes épocas, de maneira independente, desenvolveram estratégias para a marcação da passagem do tempo. Uma das formas conhecidas é a utilização de relógios de sol ou até mesmo dos ciclos da lua. Porém, mesmo antes de desenvolver mecanismos ou instrumentos de medição, os seres humanos já observavam diferentes sombras formadas ao longo do dia por objetos presentes no dia a dia, como árvores, montanhas ou, mesmo, as edificações. Nesse sentido, a astronomia tem uma grande utilidade prática para o desenvolvimento das sociedades humanas, em diferentes regiões do planeta Terra.

O povo grego antigo foi um dos primeiros povos a registrar e sistematizar os fenômenos astronômicos observados, buscando explicações racionais para o que era observado. Além de observar e registrar, aliaram elementos de geometria à astronomia, possibilitando a criação de modelos para descrever os movimentos dos

astros. A contribuição grega mais lembrada é o modelo geocêntrico de Ptolomeu, que influenciou a astronomia por mais de mil anos.

Porém, ainda que os gregos buscassem explicações racionais, sua astronomia foi embasada em preceitos filosóficos que se mostraram frágeis na confrontação com os dados empíricos. A ideia de que a Terra é o centro do universo e que todos os corpos celestes giram em torno dela, embora intuitiva e culturalmente arraigada, não se sustenta diante de observações mais precisas e de modelos teóricos conceitualmente mais robustos. A complexidade crescente do modelo geocêntrico, com a introdução de elementos matemáticos artificiais (como os epiciclos e deferentes<sup>2</sup>) para explicar as irregularidades nas órbitas planetárias, colocava em evidência sua incapacidade de efetuar uma descrição simples e unificada dos movimentos celestes.

A astronomia como ciência empírica somente se consolidou no renascimento europeu (séculos XV e XVI), com as contribuições de Nicolau Copérnico (1473-1543), Galileu Galilei (1564-1642) e Johannes Kepler (1571-1630). Essa época é marcada pela transição do modelo geocêntrico para o modelo heliocêntrico, além de ser conhecida por uma mudança na forma de estudar fenômenos celestes, aplicando a modelagem matemática a dados empíricos e tornando o modelo heliocêntrico muito mais consolidado.

Esse movimento de união de diferentes conhecimentos (matemáticos e físicos) com observações, buscando desenvolver modelos que explicassem e descrevessem os movimentos de astros, possibilitou a localização e a previsão de fenômenos astronômicos, deu origem àquilo que conhecemos hoje como Ciência Astronômica, ou Astronomia.

De fato, a Astronomia contemporânea constitui um campo interdisciplinar de pesquisa, caracterizado pela constante evolução em suas ideias e métodos, e pela busca por uma compreensão cada vez mais profunda do universo. Por meio do emprego de tecnologias de ponta e de abordagens multidisciplinares, os astrônomos investigam uma ampla gama de fenômenos cósmicos, que vão desde a formação de

---

<sup>2</sup> Epiciclos e deferentes são elementos do modelo geocêntrico de Ptolomeu (c.100-c.170 d.C.) usados para descrever a órbita dos planetas e da Lua.

Epiciclos: Pequenos círculos usados para descrever como os planetas se movem, quando observados da Terra.

Deferentes: Círculos maiores em torno dos quais os centros dos epiciclos se movem usados para explicar as orbitas circulares em torno da Terra.

estrelas e galáxias até a natureza da matéria. A descoberta de exoplanetas e a detecção de ondas gravitacionais revolucionaram a Astronomia contemporânea, impulsionando a busca por respostas a questões fundamentais sobre a origem e evolução do cosmos.

Além disso, a possibilidade de análise de grandes volumes de dados, facilitada pelo uso de supercomputadores e técnicas de inteligência artificial, permite a identificação de padrões complexos e a formulação de novas teorias. A astronomia contemporânea representa um dos campos mais dinâmicos da ciência, no qual a colaboração internacional e a interação com outras disciplinas são essenciais para o avanço do conhecimento.

Com o passar do tempo, a Ciência Astronômica especializou sua metodologia científica, buscando a objetividade com experimentos controlados e observações quantitativas. Por outro lado, não podemos esquecer das origens observacionais e interpretativas que os povos originários, em diferentes partes do mundo, utilizavam, em especial a observação direta, a tradição oral e a interpretação simbólica dos fenômenos celestes para construir seus conhecimentos. Enquanto a Ciência Astronômica moderna busca compreender os mecanismos físicos que regem o universo, os povos originários utilizam o conhecimento astronômico para fins práticos, como a agricultura e a navegação, além de atribuírem significados culturais e espirituais aos astros.

Com isso, queremos expressar que, apesar das diferenças, tanto a Astronomia contemporânea quanto os conhecimentos tradicionais possuem valores culturais e podem se complementar. A valorização e a preservação dos conhecimentos astronômicos dos povos originários são essenciais para a compreensão da diversidade Cultural e para o enriquecimento da nossa visão sobre o universo. A Astronomia Cultural, campo que busca integrar esses conhecimentos, oferece uma oportunidade única para estabelecer pontes entre a ciência moderna e as culturas tradicionais, promovendo um diálogo interCultural e expandindo nossos horizontes intelectuais.

## **2.2. ASTRONOMIA CULTURAL**

Desde tempos antigos, diversas civilizações desenvolveram suas próprias interpretações dos céus, de forma que a conexão da humanidade com os

fenômenos celestes abrange não apenas aspectos meteorológicos, mas também transcende para dimensões religiosas, místicas e culturais. Além de servir como um meio de medir o tempo, as posições dos corpos celestes também desempenharam papéis na condução de rituais culturais e religiosos (Martins; Buffon; Neves, 2019). Nesse contexto, o céu que um grupo de pessoas observa, assim como a terra que eles habitam, pode exercer influência sobre seus vínculos culturais, e vice-versa.

A Astronomia Cultural é um campo científico que explora essas relações utilizando uma perspectiva antropológica, estudando o conhecimento de diferentes povos ao longo de diversas eras a respeito do céu observado. Seu enfoque não se restringe a uma descrição matemática dos fenômenos celestes, nem se limita à nossa própria compreensão dos céus. Em vez disso, a Astronomia Cultural busca compreender as conexões entre as interpretações do céu e a cultura de um determinado povo (Rodrigues; Leite, 2020), e sua origem está ligada à necessidade de entender a relação entre as sociedades humanas e o cosmos, bem como a forma como essas sociedades observam e atribuem significados aos eventos celestes.

A Astronomia Cultural busca documentar e analisar essas interpretações, mostrando que existem múltiplas visões do céu, dependendo da cultura do povo que o observa. Essa diversidade é fundamental para compreender como cada grupo social constrói seu conhecimento sobre o universo (Ferreira; Nader; Borges, 2019).

O campo do conhecimento começou a ganhar reconhecimento acadêmico nas últimas décadas, especialmente com a crescente valorização das epistemologias não eurocêntricas. Pesquisadores têm explorado como as tradições indígenas e outras culturas não ocidentais oferecem visões únicas sobre os fenômenos astronômicos, desafiando a narrativa tradicional da astronomia ocidental (Ferreira; Nader; Borges, 2019).

Segundo Lima *et al.* (2014), o campo da Astronomia Cultural foi impulsionado quando uma série de sítios arqueológicos com alinhamentos astronômicos capturaram o interesse dos estudiosos da área de Astronomia. Entre esses sítios, talvez os mais renomados sejam o Stonehenge no Reino Unido e as pirâmides no Egito. Essas pesquisas arqueológicas, inicialmente rotuladas como Arqueoastronomia, tinham como foco a descoberta de artefatos, inscrições, registros e representações visuais deixados por antigas civilizações para registrar suas observações do céu e fenômenos astronômicos.

Com base no impacto do conhecimento astronômico nas diversas sociedades e no objetivo de aprofundar a compreensão de sua dinâmica surgiu a Etnoastronomia, na transição das décadas de 1970 para 1980. A Etnoastronomia concentra-se na análise da integração da Astronomia na cultura de um povo. Cardoso (2019) expõe que a Arqueoastronomia e a Etnoastronomia constituem elementos da Astronomia Cultural ou Astronomia nas Culturas. Em conjunto com os princípios e abordagens da História da Astronomia, essas áreas possibilitam uma compreensão científica dos cenários que envolvem o céu e sua representação por diferentes grupos humanos.

Como relatado por Lima *et al.* (2014), ao longo do tempo, mais precisamente nos primeiros anos da década de 1990, os termos Etnoastronomia e Arqueoastronomia gradativamente deram lugar ao termo Astronomia Cultural ou Astronomia nas Culturas. No entanto, é essencial ressaltar que, em termos conceituais, é preciso cautela na escolha da terminologia, uma vez que esses termos fazem referência à Astronomia como uma grande área da ciência, que não necessariamente está associada à maneira como diferentes povos desenvolveram suas culturas.

Embora os termos Etnoastronomia e Astronomia Cultural sejam termos usados para descrever o estudo da relação entre a astronomia e a cultura humana, é necessário ter em mente que existem diferenças quanto ao foco do estudo. Enquanto na Etnoastronomia o foco do estudo está nas práticas e crenças astronômicas de um grupo cultural específico, se concentrando nas maneiras como as pessoas de uma determinada cultura observam, entendem e usam o céu, a Astronomia Cultural é um termo mais amplo que inclui a Etnoastronomia, bem como o estudo da astronomia em outras culturas, como a Arqueoastronomia, que estuda a astronomia de culturas antigas.

No entanto, apesar das diferenças, é importante destacar que ambas as disciplinas usam uma variedade de métodos, incluindo observação, entrevistas e análise de textos e artefatos. Esses métodos podem ajudar a entender melhor a cultura humana e sua relação com o mundo natural.

Jafelice (2016) aborda a relevância do Ensino da Astronomia Cultural sob uma perspectiva antropológica, expressando uma crítica à designação “Astronomia Cultural”. O autor busca estabelecer distinções entre o que ele chama de Ciência Astronômica e Astronomia Cultural, argumentando que a Astronomia Cultural aborda

questões que, em sua maioria, não se sobrepõem ao escopo, interesses ou competências da Ciência Astronômica hegemonicamente reconhecida. Além disso, o autor destaca que a Astronomia Cultural se concentra na Antropologia e não faz uso dos instrumentos conceituais e procedimentos típicos da Astronomia.

O propósito da Astronomia Cultural não consiste em traçar uma narrativa histórica universal sobre a evolução do pensamento das diferentes sociedades ao longo do tempo até chegar ao que hoje reconhecemos como Astronomia. Essa abordagem é caracterizada por uma perspectiva ocidental idiossincrática, que tende a considerar o ponto de vista hegemônico como superior ou epistemologicamente privilegiado. É importante compreender que, embora o conhecimento científico tenha um alto valor em nossa sociedade, isso não se aplica a todas as culturas. “Desta perspectiva, portanto, não tem sentido analisar como outras culturas veem o céu, se restringirmos a “céu” nossa própria concepção e construção astronômica” (Lima *et al.*, 2014, p. 93).

A Astronomia Cultural envolve esforços para entender e traduzir como outras culturas, tanto no passado quanto no presente, interagem com aquilo que chamamos de “etnoconhecimentos ambientais” - ou seja, não se restringe apenas a aspectos astronômicos. Portanto, a Astronomia Cultural não se concentra necessariamente naquilo que convencionalmente chamamos de “céu”. Quando elementos associados ao céu estão presentes, a descrição segue uma perspectiva holística, que é característica dos conhecimentos tradicionais e frequentemente difere da abordagem da Ciência Astronômica.

A integração da Astronomia Cultural ao ensino pode contribuir para promover a inclusão da discussão de saberes astronômicos culturais nas escolas, enfatizando que a Astronomia Cultural não apenas enriquece o entendimento científico sobre o cosmos, mas também valoriza as tradições culturais e os conhecimentos ancestrais. Isso é especialmente relevante no contexto brasileiro, onde a legislação exige a inclusão da história e cultura afro-brasileira e indígena no currículo escolar. A pesquisa nesse campo revela um interesse crescente por parte de educadores em incorporar essas perspectivas no ensino, uma vez que Astronomia Cultural pode contribuir para conectar ciência, cultura e educação, permitindo uma compreensão mais rica e diversificada do cosmos.

### 2.3. MARCOS LEGAIS E NORMATIVOS

No Brasil, houve pressões históricas que clamavam pelo reconhecimento da história e da cultura das populações indígenas e afro-brasileiras, bem como pela sua inclusão no currículo educacional. Essas pressões surgiram como reflexo de uma extensa história de exploração, preconceito e violência contra essas comunidades que, durante séculos, viram seus conhecimentos e sua cultura ser desvalorizada ou subordinada a cultura ocidental eurocêntrica. O esforço dos movimentos afrodescendentes e indígenas, através de sua luta, culminaram na estruturação e implementação de leis e normas federais que visam o reconhecimento e a inclusão de seus conhecimentos no currículo escolar. Com o objetivo de melhor entender a dinâmica de criação dessas leis e normas, esse capítulo discorre sobre os pontos históricos mais relevantes.

Durante mais de duas décadas (1964-1985), o Brasil viveu um regime de ditadura militar: uma época marcada pelo cerceamento de direitos fundamentais e amplamente conhecida pela violência praticada contra aqueles que se opunham ao regime. Como resposta, houve várias pressões populares para a redemocratização do país, o que levou a uma época de grande transição política e social. O resultado dessas lutas foi a convocação da assembleia nacional constituinte de 1987, que culminou na elaboração e estruturação da Constituição Federal de 1988.

A Constituição de 1988 define o Estado brasileiro como uma república federativa, estipula os direitos e garantias fundamentais dos cidadãos, organiza a estrutura política e administrativa do país, estabelece o regime democrático e estipula os princípios fundamentais que guiam a elaboração de leis. Nesse sentido, pode ser considerada como um marco no processo de valorização das culturas tradicionais, tendo em vista a ampliação de direitos dos povos indígenas e afro-brasileiros em relação ao regime anterior. Como o maior e mais importante documento legal do Brasil, tal reconhecimento representa uma conquista significativa para a preservação dos territórios, conhecimentos e tradições desses povos.

Além do exposto, a Constituição Federal de 1988 também tem grande relevância para a educação, pois a estabeleceu como um direito de todos e dever do estado, enfatizando o papel da educação na formação de uma sociedade mais justa, democrática e inclusiva (Brasil, 1988). A Constituição também serve como ponto de

partida para a criação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. A LDBEN foi aprovada em 1996 para organizar e regulamentar o sistema educacional brasileiro baseado nos princípios constitucionais de garantia de direitos e de gestão democrática, fornecendo diretrizes para todos os níveis de ensino (Brasil, 1996).

Apesar de não haver, no texto original, nenhuma menção à cultura indígena ou afro-brasileira, pode-se reconhecer indícios de uma preocupação com a pluralidade de culturas e conhecimentos. Logo no começo do texto (mais especificamente no Art. 3º) são apresentados os princípios do ensino brasileiro, dentre os quais destacam-se:

- I - Igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;
- II - Liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber;
- III - pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;
- IV - Respeito à liberdade e apreço à tolerância (Brasil, 1996).

Para implementar essas diretrizes na escola, foram criados os Parâmetros Curriculares Nacionais. Enquanto a LDBEN determinou as bases legais, os PCNs buscaram orientar o trabalho pedagógico detalhando o currículo e as metodologias recomendadas para cada nível de ensino. Os PCNs também buscaram padronizar o ensino básico do Brasil, compondo uma base comum de conteúdos e competências que todas as escolas deveriam seguir. Apesar de padronizar o ensino, também buscou considerar as diferentes culturas e respeitar as regionalidades. Os PCNs foram lançados de maneira separada, ano após ano, em 1997 para o Ensino Fundamental (1ª a 4ª séries), em 1998 para o Ensino Fundamental II (5ª a 8ª séries) e em 1999 para o Ensino Médio.

Os PCNs trouxeram em diversas partes do texto, de todos os três níveis de ensino, uma preocupação em trabalhar conteúdos que valorizassem as diferentes culturas que compõe o povo brasileiro. Vale citar:

Conhecer e valorizar a pluralidade do patrimônio sociocultural brasileiro, bem como aspectos socioculturais de outros povos e nações, posicionando-se contra qualquer discriminação baseada em diferenças culturais, de classe social, de crenças, de sexo, de etnia ou outras características individuais e sociais (Brasil, 1997, p. 69).

Apesar de citados de maneira ampla na LDBEN, a legislação carecia de tópicos específicos que garantissem a determinados grupos possuírem seus

costumes e conhecimentos discutidos na escola, assegurando a continuidade das suas culturas. Os movimentos afrodescendentes e indígenas fizeram frente a diversos movimentos em resposta à repressão histórica da cultura dominante a esses grupos, culminando na promulgação das Leis 10.639/2003 e 11.645/2008. Essas leis modificam o Art. 26-A da LDBEN e estabelecem a obrigatoriedade do ensino da história e da cultura afro-brasileira e indígena nas escolas de educação básica em todo o país.

Vale ressaltar que, apesar de versarem sobre a obrigatoriedade, não fica claro no texto sobre como isso deve ser implantado nas escolas. Além disso, o trecho “Os conteúdos referentes à história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de educação artística e de literatura e história brasileiras” (Lei 11.645/2008), abre brecha para a não inclusão desses temas nas disciplinas de Ciências Naturais, como apontado por Silva *et al.* (2018).

A LDBEN já previa na década de 1990 a criação de uma base nacional comum curricular no Brasil, e houve tentativas de implantação, resultando nos PCNs. Porém, esses forneciam apenas diretrizes, e não tinham o caráter normativo esperado. Foi somente no ano de 2010 que o debate por uma Base Nacional Comum Curricular ganhou força. Em 2014, o Plano Nacional de Educação foi aprovado, e com ele, uma série de metas para a educação brasileira pelo período de 10 anos. Dentre essas metas, havia a elaboração da BNCC como uma maneira de garantir uma educação de qualidade e padronizar o ensino em diferentes regiões do país.

A elaboração da BNCC envolveu uma série de debates, revisões e consultas públicas. Participaram desse processo professores, gestores e a sociedade em geral. Foi apresentada em 2015 a primeira versão, gerando uma discussão a respeito de conteúdos, metodologias e maneiras de garantir a pluralidade Cultural e as especificidades de cada região. Em 2017 foi aprovada a BNCC, focando na Educação Básica até o 9º ano do Ensino Fundamental, sendo aprovada no ano seguinte a BNCC para o Ensino Médio.

Os PCNs foram precursores da BNCC, propondo temáticas até parecidas. Os objetivos que se destacam nos dois documentos são a valorização da diversidade Cultural, o respeito à diferentes realidades regionais e aos povos diferentes. Os seis temas transversais que foram mencionados nos PCNs foram reconfigurados como

seis áreas temáticas amplas na Base Nacional Comum Curricular, abrangendo um total de 15 temas contemporâneos interdisciplinares. Entre esses 15 temas, encontram-se conceitos relacionados à "Diversidade Cultural" e à "Educação para a valorização do multiCulturalismo nas raízes históricas e culturais do Brasil" (Brasil, 2019).

Para além das temáticas interdisciplinares, as próprias habilidades das Ciências Naturais também contemplam o tema da Diversidade Cultural, evidenciando o compromisso da BNCC em promover um ensino inclusivo. Essas habilidades estão concentradas no 9º ano do Ensino Fundamental e no segundo ano do Ensino Médio. O Quadro 01 as organiza em duas colunas: a primeira apresenta seus respectivos códigos, enquanto a segunda traz suas descrições.

**Quadro 01 – Habilidades da BNCC que se relacionam com a Diversidade Cultural**

<b>Habilidade</b>	<b>Descrição</b>
EF09CI15	Relacionar diferentes leituras do céu e explicações sobre a origem da Terra, do Sol ou do Sistema Solar às necessidades de distintas culturas (agricultura, caça, mito, orientação espacial e temporal etc.).
EM13CNT201	Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.
EM13CNT208	Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e Cultural humana.

Fonte: BNCC (Brasil, 2018)

Além das habilidades específicas da BNCC voltadas à Diversidade Cultural, o próprio texto introdutório da área de Ciências da Natureza reforça a importância de valorizar os conhecimentos tradicionais, reconhecendo que esses saberes possuem estruturas próprias, diferentes das ciências ocidentais. Essa perspectiva destaca a necessidade de compreender as formas de pensamento desses povos de maneira

mais ampla, considerando sua relação integrada com a natureza e os significados culturais que atribuem ao mundo ao seu redor. Como aponta o documento:

Cabe considerar e valorizar, também, diferentes cosmovisões – que englobam conhecimentos e saberes de povos e comunidades tradicionais –, reconhecendo que não são pautadas nos parâmetros teórico-metodológicos das ciências ocidentais, pois implicam sensibilidades outras que não separam a natureza da compreensão mais complexa da relação homem-natureza (Brasil, 2018, p. 548).

Dessa forma, apesar das diversas normativas que versam sobre a inclusão de povos indígenas e afrodescendentes do Brasil, existe uma grande dicotomia entre a teoria proposta por meio das leis e normas e sua aplicabilidade nas diversas regiões e realidades do território nacional. Apesar da constituição de 1988 ser apelidada de Cidadã, não conseguiu o efeito prático esperado, tendo problemas e conflitos até hoje, como a demarcação de territórios indígenas e a garantia de direitos.

De forma semelhante, também há uma dificuldade quanto a aplicação da LDBEN e das Leis 10.639/03 e 11.645/08. Silva (2024), aplicou um questionário a professores de Física pelo Brasil, revelando reflexões sobre a implementação das leis. Em seus resultados o autor aponta que apesar de haver conhecimento e a conscientização, por parte dos professores, sobre a importância dessas legislações, há uma lacuna entre o reconhecimento das leis e a aplicação nas escolas (Silva, 2024).

## **2.4.A ASTRONOMIA CULTURAL NO ENSINO**

Antes mesmo da aprovação da BNCC, já existiam diversos marcos normativos e legais para a implementação do multiCulturalismo nas escolas. No entanto, de acordo com Koepee, Borges e Lahm (2014), na prática, a cultura indígena, muitas vezes, só recebia atenção no Ensino Fundamental - anos iniciais, em datas específicas, como o “Dia do Índio”. Nesses momentos, as crianças se fantasiavam, utilizavam penas e cocares como adereços, levavam um arco e flecha, cantavam músicas e reproduziam sons, reforçando estereótipos e limitando a compreensão da cultura indígena a tradições do passado.

Os autores afirmam que esse é um estereótipo que não corresponde à realidade da cultura indígena e, além disso, contribui para desvalorizar aqueles que não se encaixam nesse estereótipo. A escola deve desempenhar o papel de

proporcionar um espaço inclusivo, onde todos possam adquirir conhecimento de maneira igualitária. Além disso, a escola deve ser um ambiente que promove o entendimento histórico e social, capacitando os alunos a desenvolverem uma compreensão crítica que ajuda a combater o preconceito e os estereótipos, contribuindo para a criação de uma sociedade mais justa e dinâmica em relação às diversas expressões culturais (Koeppel; Borges; Lahm, 2014).

A partir de 2018, a BNCC tornou-se a referência principal para a formulação dos currículos das escolas no Brasil. Esse documento incorpora muitas das diretrizes já delineadas nos PCNs, embora as tenha integrado de forma mais difundida nas habilidades e competências dos estudantes. A BNCC inclui várias seções que enfatizam a importância de valorizar os saberes e as culturas indígenas e afro-brasileiras. Portanto, do ponto de vista legal, a BNCC representa um marco normativo que exige que essas questões sejam incorporadas na elaboração dos currículos.

Em relação à Astronomia na BNCC, Elias e Fonseca (2021) constata que ela não é mencionada como uma disciplina independente, mas apontam que as competências gerais nas Ciências da Natureza possuem vínculos com a Astronomia. O conhecimento astronômico é interdisciplinar, portanto, engloba conceitos das áreas de Física, Química, Biologia e até mesmo de outras áreas do conhecimento, como História e Geografia, as quais também podem contribuir de maneira significativa para o ensino contextualizado deste tema. Em resumo, a BNCC não trata a Astronomia como uma disciplina isolada, mas reconhece sua importância dentro do contexto das Ciências da Natureza, recebendo também contribuições das Ciências Humanas.

Dessa maneira, a astronomia pode ser trabalhada como tema transversal, e uma alternativa instigante para um estudo da astronomia mais contextualizado, que não se limite apenas a termos técnicos e matemáticos, é a abordagem da Astronomia Cultural. Conforme destacado por Merlucci (2020), a Astronomia Cultural oferece uma abordagem interessante e viável para explorar questões relacionadas à compreensão das interações entre os movimentos da Terra, da Lua e do Sol, bem como para examinar os diversos modelos explicativos sobre a origem e a estrutura do Universo adotados por diferentes culturas. Isso também envolve o reconhecimento do impacto desses modelos na cultura e na experiência humana.

A partir dessa perspectiva, a Astronomia Cultural se mostra como um meio para promover a alfabetização científica ao tornar o ensino de Astronomia mais significativo. Segundo Ribeiro (2023), a alfabetização científica não se restringe à memorização de conceitos, mas busca desenvolver no estudante a capacidade de interpretar e questionar o mundo com base em diferentes formas de conhecimento. Ao integrar os saberes indígenas e tradicionais sobre os fenômenos celestes, a Astronomia Cultural contribui para a desconstrução da visão eurocêntrica da ciência, promovendo um ensino mais abrangente e mais inclusivo.

Além disso, essa abordagem favorece o desenvolvimento de habilidades cognitivas necessárias à alfabetização científica, como raciocínio lógico e formulação de hipóteses. O reconhecimento das interpretações culturais do céu amplia a compreensão dos estudantes sobre o processo de construção do conhecimento e sobre o impacto dos saberes sobre o céu na organização das sociedades. Assim, a inserção da Astronomia Cultural na educação básica, em conformidade com as diretrizes da BNCC, não apenas fortalece a aprendizagem dos conceitos científicos, mas também contribui para uma formação crítica e contextualizada, alinhada à valorização da diversidade Cultural e ao combate aos estereótipos na educação.

### 3. DESENHO METODOLÓGICO

#### 3.1. Contextualização do Problema

A busca pela efetiva implementação das Leis 10.639/03 e 11.645/08 levou diversas áreas do conhecimento a reavaliarem suas práticas pedagógicas, culturais e a própria forma de produção de conhecimento. Em uma revisão bibliográfica recente, que visava explorar a relação entre o Ensino de Ciências e as relações étnico-raciais, Nascimento e Costa (2021) utilizaram as bases de dados *Directory of Open Access Journals* e as atas do *Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências* publicadas no período de 1997 a 2019 para compor seu *corpus* de pesquisa. Os 28 trabalhos encontrados foram analisados buscando entender como o Ensino de Ciências é afetado pela abordagem das relações étnico-raciais. Dentre os resultados, os autores destacam que apenas 11% dos trabalhos apresentaram propostas pedagógicas para discussão das relações étnico-raciais partindo do Ensino de Ciências, enquanto 18% se concentraram na promoção de diversas linguagens no contexto do ensino e aprendizado em Ciências.

Visando contribuir com a implementação do que é preconizado pelas leis citadas, e levando em conta o cenário apontado por Nascimento e Costa (2021), a Astronomia Cultural pode ser apresentada como alternativa para inclusão de temas étnico-raciais em aulas das diferentes áreas do conhecimento elencadas na Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018). A Astronomia Cultural pode ser usada, para além da implementação de leis, como ponte para a valorização dos conhecimentos e culturas dos povos indígenas e afro-brasileiros, além de enriquecer e tornar mais crítica a visão dos educandos a respeito do conhecimento científico ao relacioná-lo com a vivência Cultural e histórica da humanidade. Nesse sentido, para estudantes de comunidades tradicionais, ver seus conhecimentos trabalhados na escola junto com os demais conteúdos “científicos” pode ser importante inclusive para a manutenção desses saberes dentro da própria comunidade, além de contribuir para a representatividade desses povos.

Em relação à incorporação da Astronomia Cultural aos conteúdos de Física, Merlucci (2020) aponta que, em sua maioria, os professores de Física desconhecem a legislação, e aqueles que buscam trabalhar com temas multiCulturalistas são desmotivados pela falta de recursos materiais e suporte. A principal fonte de referência dos professores são os livros didáticos, os quais deveriam fornecer arrimo para implantação de legislações e normas brasileiras na sala de aula, incluindo as duas aqui discutidas. Porém, Bueno, Oliveira e Nogueira (2020) afirmam que são poucos livros didáticos que abordam o tema multiCultural e que, quando isto acontece, é tratado de maneira superficial e meramente descritiva. Além disso, Silva (2024), Santos e Nardi (2023) afirmam que há uma baixa produção acadêmica sobre a temática da Astronomia Cultural, o que agrava o cenário de falta de suporte para os professores que visam incorporar o multiCulturalismo por meio da Astronomia Cultural no ensino de Ciências Naturais.

Em uma busca preliminar na base de dados *Google Acadêmico*, realizada no ano de 2023, buscando por trabalhos que verssem sobre aplicações da Astronomia Cultural no ensino, encontramos quatro artigos que procuraram criar propostas pedagógicas (Alves-Brito, Bootz e Massoni, 2018; Araújo, Verdeaux e Cardoso, 2017; Cardoso, 2019; Jacques e Marranghello, 2023). Como exemplo ilustrativo, podemos citar o trabalho de Araújo, Verdeaux e Cardoso (2017), que compartilharam os resultados de uma experiência pedagógica na qual incorporaram o conteúdo da Astronomia Indígena Brasileira nas aulas de Física do Ensino Médio. O principal objetivo foi explorar o estudo do céu noturno com uma perspectiva voltada para as diversas culturas indígenas, baseado na etnoastronomia e na educação dialógica de Paulo Freire. Essa abordagem foi aplicada com alunos do primeiro ano do Ensino Médio, em uma escola particular localizada em Taguatinga, no Distrito Federal, através de aulas expositivas e atividades práticas. Diante da escassez de recursos publicados sobre o tema, os autores utilizaram um recurso educacional próprio: O Caderno de orientações para o Professor de Física.

Araújo, Verdeaux e Cardoso (2017) apontam que a inclusão de astronomia indígena nas aulas de Física não buscou mudar a estrutura curricular, mas enriquecer o Ensino de Astronomia e Cultura Brasileira. As aulas práticas e o material didático utilizado mostraram que é possível ensinar astronomia a partir de perspectivas não tradicionais. Os alunos responderam positivamente a abordagens

motivadoras, incluindo vídeos e atividades práticas. A experiência destacou a importância de promover o Ensino de Astronomia na Educação Básica e a necessidade de ampliar os objetivos educacionais para uma aprendizagem mais significativa. No entanto, apesar das potencialidades, a pesquisa ressaltou a escassez de estudos na área de ensino de Ciências e Física sobre esse tema.

O cenário descrito aponta para a necessidade de uma discussão ampla sobre o tema da Astronomia Cultural, pois essa pode ampliar as possibilidades de trabalho interdisciplinar e multicultural, além de promover uma educação mais respeitosa e inclusiva, fornecendo bases para um pensamento mais crítico. Para tanto, essa pesquisa visa discutir a Astronomia Cultural como possibilidade de inserção dos conhecimentos e cultura de povos indígenas e afro-brasileiros no ensino de Ciências Naturais, servindo para a divulgação do tema, ampliação da discussão e como material de apoio ao professor que busca implementar a temática em sala de aula, já que compila uma série de propostas didáticas.

Nesse sentido, torna-se essencial a iniciativa de explorar esse campo de estudo em evolução, apresentando uma revisão de literatura sobre a temática do ensino da astronomia Cultural. Esta revisão visa não apenas fornecer uma compilação de trabalhos já realizados sobre o tema, mas também contextualizar e consolidar as contribuições existentes, promovendo uma compreensão mais profunda e abrangente da área em questão.

Em uma primeira aproximação com o tema, foi realizada uma pesquisa bibliográfica que resultou na produção de uma comunicação apresentada no VIII Simpósio Paranaense de Ensino de Física e Astronomia, realizado de 19 a 21 de outubro de 2023, na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, na cidade de Campo Mourão-PR, e cujo texto foi publicado em periódico (Chiapetti e Zara, 2023). O trabalho desenvolvido buscou explorar o tema Astronomia Cultural analisando as tendências de investigação e as temáticas exploradas em artigos publicados em anais de eventos da área, no período de 2015 a 2023 e, em específico, responder às perguntas “Quais as temáticas predominantes na discussão sobre o Ensino da Astronomia Cultural?” e, “Como os desafios para o Ensino da Astronomia Cultural têm sido abordados?”.

O detalhamento dos dados obtidos, além de nossas observações serão apresentados no decorrer deste trabalho. Por agora, salientamos que esta primeira aproximação com o tema nos serviu de guia para elaborar nossa proposta de revisão da literatura, apresentada na forma de uma revisão integrativa, com foco em artigos publicados e anais de eventos e em periódicos científicos, e que constituem o objeto de estudo desta dissertação. Os elementos necessários para execução desta revisão, os conceitos e procedimentos serão discutidos nas próximas seções.

### **3.2. Objetivos**

#### **3.2.1. Objetivo Geral**

O objetivo geral do trabalho é explorar o Ensino da Astronomia Cultural a partir de uma revisão integrativa da literatura com o intuito de identificar as potencialidades da temática para a promoção da disseminação de saberes científicos e culturais, para a valorização da cultura e da história de diferentes povos e para o desenvolvimento do pensamento crítico. As questões norteadoras deste trabalho são: “Quais as temáticas predominantes na discussão sobre o Ensino da Astronomia Cultural e como elas têm sido abordadas no ensino formal?”

#### **3.2.2. Objetivos Específicos**

Como objetivos específicos, elencam-se:

- Efetuar um levantamento de publicações na forma de artigos em Anais de Eventos e em periódicos que descrevem investigações sobre aspectos do Ensino de Astronomia Cultural, e explorar as abordagens, metodologias e práticas que promovam uma compreensão da interconexão entre a astronomia e as diferentes culturas;
- Identificar abordagens pedagógicas propostas ou utilizadas para o Ensino da Astronomia Cultural;

### 3.3. Aspectos Metodológicos

O trabalho desenvolvido é de natureza exploratória, com abordagem qualitativa e de caráter bibliográfico, concretizado na forma de uma revisão integrativa de literatura, e visando explorar artigos publicados sobre o tema “Ensino de Astronomia Cultural”.

A revisão integrativa, segundo Souza, Silva e Carvalho (2010, p. 103), “é um método que proporciona a síntese de conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática”. Ainda, segundo as autoras, a revisão integrativa é a abordagem metodológica mais abrangente em relação às revisões, possibilitando a incorporação de estudos tanto experimentais quanto não-experimentais para obter uma compreensão abrangente do fenômeno em análise. Este tipo de revisão pode ser empregado para organizar e agrupar estudos publicados referentes ao tema de interesse e permite identificar, analisar e sintetizar as contribuições de diferentes trabalhos relacionados ao assunto investigado.

Segundo Gil (2002), pesquisas exploratórias têm como objetivo proporcionar uma compreensão mais aprofundada de um problema, contribuindo para o refinamento de conceitos e facilitando a expansão dos tópicos associados ao tema em estudo. Ademais, o presente estudo busca também entender qual a posição do Ensino da Astronomia Cultural perante os documentos normativos da educação e como a sua implantação vem acontecendo, de acordo com os trabalhos publicados sobre o tema.

De maneira geral, uma revisão integrativa conta com seis etapas que incluem 1) a elaboração da pergunta norteadora; 2) a busca ou amostragem na literatura; 3) a coleta de dados; 4) a análise crítica dos estudos incluídos; 5) a discussão dos resultados e 6) a apresentação da revisão integrativa (Souza; Silva; Carvalho, 2010, p. 104-105).

Para cumprir com a primeira etapa, buscamos responder às perguntas norteadoras da pesquisa: Quais as temáticas predominantes na discussão sobre o Ensino da Astronomia Cultural e como elas têm sido abordadas no ensino formal?

Para a segunda etapa da revisão integrativa, definidas as questões norteadoras foi realizada uma busca sobre o tema em trabalhos publicados. Considerando a facilidade de acesso e a maior amplitude de resultados, foram

escolhidas como base de dados o *Google Acadêmico* e o Portal de Periódicos da Capes. Para a busca elencamos os descritores “Astronomia Cultural” e “Ensino”, ligados pelo operador booleano AND, ou seja, “Astronomia Cultural AND Ensino”. O recorte temporal executado foi de 10 anos, de janeiro de 2014 a dezembro de 2023. Neste ponto, destacamos que o recorte temporal inicialmente proposto era de 05 anos, escolhido de forma arbitrária pelo autor. No entanto, em virtude da escassez de trabalhos para tal recorte, optou-se por estender o recorte para o período de 10 anos.

Em uma revisão integrativa, diferentes tipos de documentos podem ser considerados e incluídos na análise, no entanto, para essa pesquisa, serão considerados artigos publicados em periódicos e artigos completos publicados em anais de eventos. A opção por considerar para o *corpus* da análise apenas os artigos científicos justifica-se pelo contraste que essas duas modalidades podem trazer. Por um lado, os periódicos se concentram em discussões teóricas e majoritariamente acadêmicas com apresentação e discussão de resultados consolidados, enquanto os eventos permitem uma abordagem mais ampla, permitindo a apresentação de pesquisas em andamento, relatos de experiências vividas em programas de iniciação científica ou de iniciação à docência e estágios. Nesse sentido, os eventos conseguem refletir os desafios e necessidades da prática docente de maneira mais flexível.

A análise dos dados, quarta etapa da revisão integrativa, é inspirada na Análise de Conteúdo, que segundo Bardin (1977), acontece em três polos cronológicos: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

O polo da pré-análise engloba as fases de escolha dos materiais que estejam em acordo com os objetivos da pesquisa e a codificação desses. A codificação é realizada com o objetivo de criar categorias ou códigos que ajudarão na rápida identificação dos elementos a serem estudados. O polo da exploração do material conta com as fases de leitura e exame de dados, identificação de unidades de registro e categorização. O objetivo da fase de exploração do material é organizar e estruturar os dados para torná-los mais acessíveis para a análise. O polo de tratamento dos resultados, inferência e interpretação desempenha um papel fundamental na formulação de conclusões sólidas e embasadas nos dados

coletados. Ela permite aos pesquisadores obterem conclusões significativas e a abordar as questões de pesquisa apresentadas no início do estudo (Bardin, 1977).

A quinta e a sexta etapas da revisão consistem na descrição seguida da discussão e da apresentação da integração crítica dos resultados. Durante essas etapas é realizada a argumentação sobre os dados, com a identificação dos pontos de convergência e divergência entre os estudos incluídos. Além disso, promove-se um debate sobre as implicações dos resultados tanto em termos de sua relevância para a prática quanto para o avanço da pesquisa na área, enriquecendo assim a compreensão do tema em questão.

No próximo capítulo é apresentado o detalhamento da coleta de dados para a composição do *corpus* de pesquisa. São apresentados os resultados da análise quantitativa dos dados, com foco na distribuição da quantidade de artigos publicados ao longo do recorte temporal avaliado e nas áreas temáticas identificadas. Também, são apresentados os resultados da análise qualitativa dos textos selecionados, acompanhados de uma discussão reflexiva sobre estes resultados.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo apresenta, discute e integra os resultados obtidos a partir da análise de artigos científicos sobre o tema de Ensino de Astronomia Cultural, visando atender aos objetivos específicos dessa pesquisa. O *corpus* final da dissertação conta com 23 artigos publicados em eventos e periódicos. Para uma melhor organização da discussão, a apresentação da análise do *corpus* foi dividida em duas partes: *artigos publicados em anais de eventos* e *artigos publicados em periódicos*.

Inicialmente são apresentados os trabalhos analisados, classificados e codificados para melhor organização da discussão. Em seguida, é exposta a análise quantitativa de dados que inclui a frequência anual de produção de trabalhos, frequência por distribuição geográfica e distribuição por áreas de interesse. Por fim, é desenvolvida uma discussão qualitativa sobre os dados obtidos na leitura completa dos trabalhos, integrando os diferentes resultados apresentados.

### 4.1. Apresentação e Discussão do Corpus

Conforme citado anteriormente, a coleta de dados é parte da segunda etapa da revisão integrativa. Após a definição das questões norteadoras foi realizada uma busca sobre o tema em trabalhos publicados. Para este trabalho, optou-se pela utilização do *Google Acadêmico* e o Portal de Periódicos da Capes como bases de dados. A opção por estas bases é justificada pela facilidade de acesso, maior amplitude de resultados e disponibilidade de acesso aos textos completos de forma *online*.

Para efetuar a busca foram elencados como descritores os termos “Astronomia Cultural” e “Ensino”, ligados pelo operador booleano AND, ou seja, “Astronomia Cultural AND Ensino”. O recorte temporal escolhido foi de 10 anos, iniciando em janeiro de 2014 e finalizando em dezembro de 2023.

Foram incluídos no *corpus* apenas artigos completos publicados em anais de eventos ou periódicos, escritos em português e que abordam diretamente o ensino de Astronomia Cultural. Por outro lado, foram excluídos trabalhos escritos em espanhol ou inglês, dissertações e relatos breves de eventos acadêmicos, textos de

divulgação científica, estudos voltados para astronomia geral, astrobiologia ou etnoconhecimentos sem relação direta com o ensino, além de pesquisas que tratam de interdisciplinaridade, interculturalidade, relações étnico-raciais, sociologia ou gênero sem vínculo específico com o ensino de Astronomia Cultural.

Os artigos selecionados foram submetidos a uma leitura inicial, visando a aplicação de critérios de inclusão e exclusão previamente definidos. Após essa leitura a amostra final do *corpus* ficou com 23 artigos, sendo que 07 são publicados em anais de eventos e 16 são publicados em periódicos científicos. Cabe destacar que foi publicado em 2023, na revista *Vitruvian Cogitationes* (Chiapetti e Zara, 2023), um artigo que apresenta resultados parciais desta pesquisa, utilizando um *corpus* de análise semelhante ao empregado na dissertação. Dessa forma, para evitar redundância na análise, esse trabalho não será contabilizado no *corpus* de análise para esta dissertação. A exclusão também se justifica pelo fato de que a pesquisa da dissertação busca uma abordagem mais ampla e aprofundada, enquanto o artigo publicado apresenta apenas uma parcela dos achados.

Os artigos selecionados foram então organizados e codificados. Para a codificação, foi utilizada a combinação alfanumérica, com um dígito alfabético seguido de um número, ordenado conforme ano de publicação. Como há uma divisão da análise do *corpus* em duas partes, a codificação também foi dividida em duas, conforme descrito a seguir. A codificação dos artigos publicados em anais de eventos utiliza como primeiro dígito a letra “A” (representando anais de eventos), seguido de números de 1 a 7, ordenados em ordem cronológica de publicação, iniciando pelo mais antigo.

O quadro 2 apresenta a codificação dos artigos publicados em anais de eventos e suas referências.

**Quadro 2 – Codificação dos artigos publicados em anais de eventos.**

Código	Referência
A1	RODRIGUES, M. S.; LEITE, C. Potencialidades do ensino de astronomia para uma formação pautada na diversidade Cultural: os céus dos povos indígenas no Brasil. In: <b>Simpósio nacional de educação em astronomia</b> , 3., 2014, Curitiba.
A2	RODRIGUES, M. S.; LEITE, C. A Lei Federal nº 11.645 e os materiais didáticos em Ensino de Astronomia Cultural. In: <b>Simpósio nacional de educação em astronomia</b> , 4., 2016, Goiânia.
A3	LACERDA, F. M. R. Astronomia Cultural em uma sequência didática: uma discussão sobre modelos. In: <b>Simpósio nacional de educação em astronomia</b> , 4., 2016, Goiânia.

A4	OLIVEIRA, E.; LEITE, C. MultiCulturalismo na Educação Básica: uma análise da astronomia Cultural nos livros didáticos de física aprovados no PNLD 2018. In: <b>Encontro de pesquisa em ensino de física</b> , 17., 2018, Campos do Jordão.
A5	SILVA, D. P.; IACHEL, G. Astronomia Cultural: os mitos africanos e sua potencialidade enquanto recursos didáticos. In: <b>Simpósio nacional de educação em astronomia</b> , 5., 2018, Londrina.
A6	JUNIOR, J. T. O. ; KILLNER, G. I. ; MERLUCCI, C. M. D. Discutindo possibilidades de formação para a cidadania através da astronomia indígena brasileira no ensino de ciências. In: <b>Congresso nacional de ensino de química, física, matemática e biologia</b> , 2020, Online.
A7	LOVISON, I. D. ; PEREIRA, A. P. ; PAVANI, D. B. Astronomia Juruá para comunidades indígenas: vivências no processo de construção de colaborações com a escola indígena Nhamandu Nhemopuã. In: <b>Encontro estadual de ensino de física - RS</b> , 9., 2023, Porto Alegre.

Fonte: dados da pesquisa (2024).

A codificação dos artigos publicados em periódicos utiliza um sistema semelhante, sendo o primeiro dígito a letra “P” (representando periódicos), seguido de números de 1 a 16. O quadro 3 apresenta a codificação dos artigos publicados em periódicos e suas referências.

**Quadro 3 – Codificação dos artigos publicados em periódicos.**

Código	Referência
P1	JAFELICE, L. C. Astronomia Cultural nos ensinamentos fundamental e médio. <b>Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia</b> , São Carlos (SP), n. 19, p. 57–92, 2015. Disponível em: <a href="https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/209">https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/209</a> . Acesso em: 18 nov. 2024.
P2	GARCIA, C. da 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. <b>Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia</b> , São Carlos (SP), n. 21, p. 7–30, 2016. Disponível em: <a href="https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/231">https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/231</a> . Acesso em: 18 nov. 2024.
P3	JALLES, C.; NADER, R. V. de; SILVEIRA, M. I. Divulgação e ensino do patrimônio arqueoastronômico brasileiro: o livro paradidático Olhai pro céu, olhai pro chão. <b>Revista Brasileira de História da Ciência</b> , Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 246-258, 2017. Disponível em: <a href="https://rbhciencia.emnuvens.com.br/revista/article/view/127">https://rbhciencia.emnuvens.com.br/revista/article/view/127</a> . Acesso em: 18 nov. 2024.
P4	ARAÚJO, D. C. C.; DA SILVA VERDEAUX, M. F.; CARDOSO, W. T. Uma proposta para a inclusão de tópicos de astronomia indígena brasileira nas aulas de Física do Ensino Médio. <b>Ciência &amp; Educação</b> , Bauru, v. 23, n. 4, p. 1035-1054, 2017. Disponível em: <a href="https://www.scielo.br/j/ciedu/a/x6ZvxjKdCb7QLrb3qHSnnQb/?lang=pt">https://www.scielo.br/j/ciedu/a/x6ZvxjKdCb7QLrb3qHSnnQb/?lang=pt</a> . Acesso em: 18 nov. 2024.
P5	ALVES BRITO, A.; BOOTZ, V.; MASSONI, N. T. Uma sequência didática para discutir as relações étnico-raciais (Leis 10.639/03 e 11.645/08) na educação científica. <b>Caderno Brasileiro de Ensino de Física</b> , [S. l.], v. 35, n. 3, p. 917–955, 2018. DOI: 10.5007/2175-7941.2018v35n3p917. Disponível em: <a href="https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2018v35n3p917">https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2018v35n3p917</a> . Acesso em: 18 nov. 2024.

P6	SILVA, C. R. F.; SOUZA, A. A. de; MARINGOLO, C. C. B.; SILVA, V. G. da. A análise do multiCulturalismo no currículo de ciências: uma proposta de inserção da cosmogonia iorubá nos conteúdos de biologia e astronomia. <b>Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)</b> , [S. l.], v. 10, n. Ed. Especi, p. 381–408, 2018. Disponível em: <a href="https://abpnrevista.org.br/site/article/view/465">https://abpnrevista.org.br/site/article/view/465</a> . Acesso em: 18 nov. 2024.
P7	BUENO, M A. <i>et al.</i> Astronomia Cultural: um levantamento bibliográfico dos saberes sobre o céu de culturas indígenas. <b>Revista Areté   Revista Amazônica de Ensino de Ciências</b> , [S.l.], v. 12, n. 25, p. 27-40, jul. 2019. ISSN 1984-7505. Disponível em: <a href="https://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/1547">https://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/1547</a> . Acesso em: 18 nov. 2024.
P8	BUENO, M. A.; OLIVEIRA, E. A. G. ; NOGUEIRA, E. M. L. . Astronomia Cultural em livros didáticos disponibilizados em escola indígena parintintin. <b>Revista EDUCAmazônia - Educação, Sociedade e Meio Ambiente</b> , v. 25, p. 67-87, 2020. Disponível em: <a href="https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/educamazonia/article/view/7817">https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/educamazonia/article/view/7817</a> . Acesso em: 18 nov. 2024.
P9	RODRIGUES, M. D. S.; LEITE, C. Astronomia Cultural: análise de materiais e caminhos para a diversidade nas aulas de ciências da natureza. <b>Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)</b> , v. 22, p. e15812, 2020. Disponível em: <a href="https://www.scielo.br/j/epec/a/BW7K3VQ8jFzQ43VJdqh7ZwQ/abstract/?lang=pt#">https://www.scielo.br/j/epec/a/BW7K3VQ8jFzQ43VJdqh7ZwQ/abstract/?lang=pt#</a> . Acesso em: 18 nov. 2024.
P10	MAHLOW, F. R. P.; SCALVI, R. M. F.; SCALVI, M. F.; RAMOS, G. G. F. Um role-playing game (rpg) pedagógico para o ensino de astronomia. <b>Experiências em Ensino de Ciências</b> , [S.l.], v.15, n. 3, p. 263-283, 2020. Disponível em: <a href="https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/783">https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/783</a> . Acesso em: 18 nov. 2024.
P11	BLANCO, L. V.; MENDES, J. R. O espaço e o tempo regido pelos céus em perspectivas indígenas. <b>Iniciação Científica CESUMAR</b> , v. 24, n. 2, e11315, 2022. Disponível em: <a href="https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/iccesumar/article/view/11315/7234">https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/iccesumar/article/view/11315/7234</a> . Acesso em: 18 nov. 2024.
P12	CORREIA, C. S.; SOUZA, M. R.; LAVOR, O. P.; OLIVEIRA, E. A. G. Software stellarium: principais ferramentas para a simulação de fenômenos celestes nas culturas. <b>Revista EDUCAmazônia - Educação Sociedade e Meio Ambiente</b> , v. 16, n. 1, p. 24 - 43,2023. Disponível em: <a href="https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/educamazonia/article/download/11294/8093/31678">https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/educamazonia/article/download/11294/8093/31678</a> . Acesso em: 18 nov. 2024.
P13	JACQUES, A. M.; MARRANGHELLO, G. F. O Cruzeiro do Sul na sala de aula. <b>Revista Educar Mais</b> , v. 7, p. 108 – 123, 2023. Disponível em: <a href="https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/3038">https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/3038</a> . Acesso em: 18 nov. 2024.
P14	SOUZA, G. M.; SIRKO, C. Sequência didática como recurso para o ensino de Astronomia Cultural. <b>Revista Cocar</b> , v. 19, n. 37, p. 1-20, 2023. Disponível em: <a href="https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/7344">https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/7344</a> . Acesso em: 18 nov. 2024.
P15	SANTOS, O. C.; BRITO, D. Q.; MACIEL, F. G.; FERREIRA, M ; FILHO, O. L. S.; COUTO, R. V. L.; BATISTA, M. C. . Abordagens de etnoastronomia nos livros de ciências distribuídos em 2020 pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD). <b>Revista de enseñanza de la física (online)</b> , v. 35, n. 2, p. 1-16, 2023. Disponível em: <a href="https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/43672">https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/43672</a> . Acesso em: 18 nov. 2024.
P16	SOUZA, A. A. Astronomia Cultural: uma proposta para introduzir as constelações dos povos indígenas na educação de jovens e adultos. <b>Revista SL Educacional</b> , São Paulo, v. 5, n. 12, p. 175 – 185. Disponível em:

<a href="https://www.sleditora.com/_files/ugd/235dad_5c6aaea8ccae452c9eee7c4729903e2e.pdf">https://www.sleditora.com/_files/ugd/235dad_5c6aaea8ccae452c9eee7c4729903e2e.pdf</a> . Acesso em: 18 nov. 2024.
---

Fonte: dados da pesquisa (2024).

Após essa descrição do *corpus* do trabalho, na próxima seção é apresentada uma análise quantitativa dos trabalhos visando explorar a evolução das publicações em relação à emergência de temáticas específicas durante o recorte temporal analisado. Assim, a seção se dedica a examinar as relações e os padrões numéricos encontrados nos dados, buscando entender melhor as implicações de eventuais tendências nos estudos.

#### **4.2. Análise Quantitativa**

Para iniciar a análise dos dados, optou-se inicialmente por uma abordagem quantitativa para buscar por tendências na evolução do número de produções por ano, a distribuição geográfica dos trabalhos e as áreas de maior interesse. Ao analisar o número de publicações por ano esperava-se obter um panorama sobre quais foram os anos da amostra que tiveram as maiores e as menores produções para tentar elencar hipóteses para o resultado observado. Já a análise por distribuição geográfica apontou para a filiação acadêmica dos pesquisadores que realizaram as pesquisas analisadas e pode dar indicações sobre como pesquisadores em diferentes regiões do país têm abordado a temática.

Ao longo da análise dos trabalhos, foram identificados objetivos comuns entre eles, permitindo agrupá-los em diferentes áreas de interesse. Para tanto, foram organizados em dois tipos de categorias, que serão chamadas de universais e específicas. As categorias universais reúnem os temas de interesse presentes tanto em trabalhos publicados em anais de eventos quanto em periódicos. Nesta modalidade, foram enquadrados os textos que discutem análise de materiais didáticos e produção de recursos didáticos.

As categorias específicas são exclusivas para cada modalidade de publicação, refletindo as particularidades dos trabalhos em anais de eventos (como a exploração do tema e relato de experiência) e dos periódicos (como a revisão bibliográfica). Apesar das categorias terem sido construídas ao longo do processo de análise, elas serão apresentadas antes para um melhor entendimento. O Quadro

4 apresenta as categorias escolhidas e os critérios para inclusão dos trabalhos em cada uma delas.

**Quadro 4 – Categorias por área de interesse**

<b>Categorias</b>	<b>Tipo</b>	<b>Critério</b>
Análise de material didático	Universal	Trabalhos que analisaram a presença de temas de Astronomia Cultural em materiais didáticos
Recurso didático	Universal	Trabalhos que apresentaram algum recurso didático para apoio ao professor na temática de Astronomia Cultural
Revisão bibliográfica	Exclusivo para Periódicos	Trabalhos que apresentam revisão de literatura existente ou revisão documental
Relato de experiência	Exclusivo para Eventos	Trabalhos que relatam alguma experiência envolvendo temas de Astronomia Cultural
Exploração do tema	Exclusiva para Eventos	Trabalhos voltados para explorar ou divulgar o tema de Astronomia Cultural

Fonte: autoria própria (2024)

A escolha por essas categorias baseou-se na importância em considerar as diferentes perspectivas que ajudam a promover e aplicar a Astronomia Cultural nas escolas, sem desconsiderar o caráter e objetivos próprios de cada modalidade de publicação. Nesse sentido, as categorias *Análise de material didático* e *Recurso didático* representam trabalhos que abordaram a presença de Astronomia Cultural de forma prática e replicável no contexto educacional. Elas foram consideradas do tipo universal, pois foram observadas ocorrências em ambas as modalidades de publicação, que podem ser oriundas de trabalhos ou ideias emergentes, com resultados preliminares, ou de trabalhos completos.

Já a categoria exclusiva para periódicos, *revisão bibliográfica*, foi incluída por consolidar o conhecimento ou as práticas existentes como, por exemplo, livros, sequências didáticas, materiais didáticos e paradidáticos. Esses conhecimentos podem servir de referência para outros professores/pesquisadores que desejarem implementar o ensino de Astronomia Cultural.

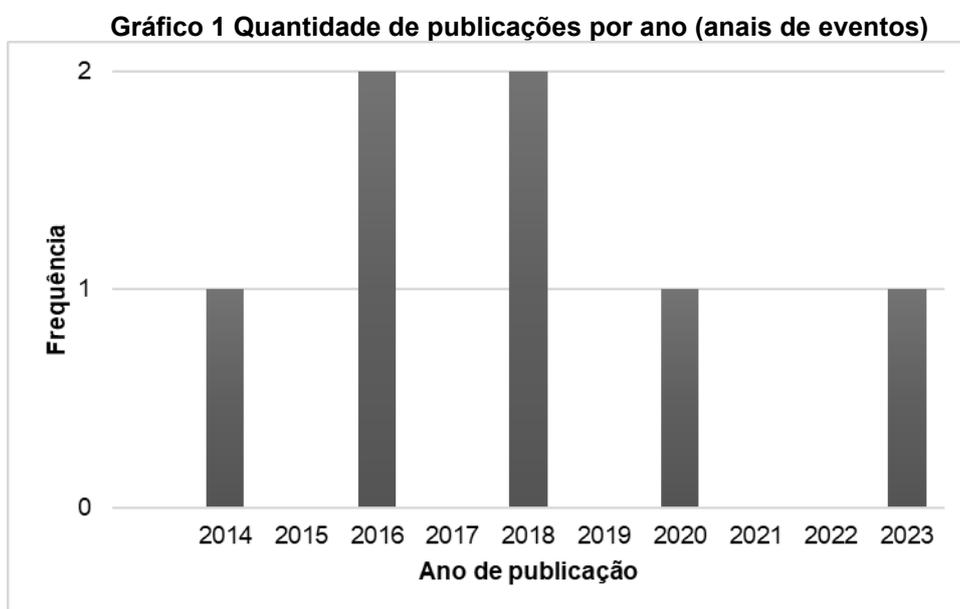
Por fim, as categorias exclusivas para eventos, *Exploração do tema* e *Relato de experiência*, foram consideradas por contemplar trabalhos com objetivos distintos, mas complementares. A categoria *Exploração do tema* inclui pesquisas

voltadas para a divulgação ou aprofundamento do ensino de Astronomia Cultural, frequentemente aplicadas a contextos específicos, locais ou regionais. A categoria *Relato de experiência* reúne estudos que documentam práticas pedagógicas desenvolvidas em sala de aula ou em projetos educacionais, possibilitando a análise de impactos e desafios enfrentados na implementação da temática.

Após a definição das categorias e a justificativa de suas escolhas, seguimos para a apresentação dos dados quantitativos. Vale ressaltar que o *corpus* foi dividido em duas partes: trabalhos publicados em anais de eventos e trabalhos publicados em periódicos. Dessa forma, a apresentação dos dados numéricos está organizada em duas seções distintas.

#### 4.2.1. Artigos Publicados em Anais de Eventos

A análise quantitativa dos textos publicados em anais de eventos inicia com a observação da frequência de publicações sobre o tema. O Gráfico 1 apresenta a distribuição das publicações em anais de eventos, evidenciando os anos com maior e menor quantidade de trabalhos publicados.



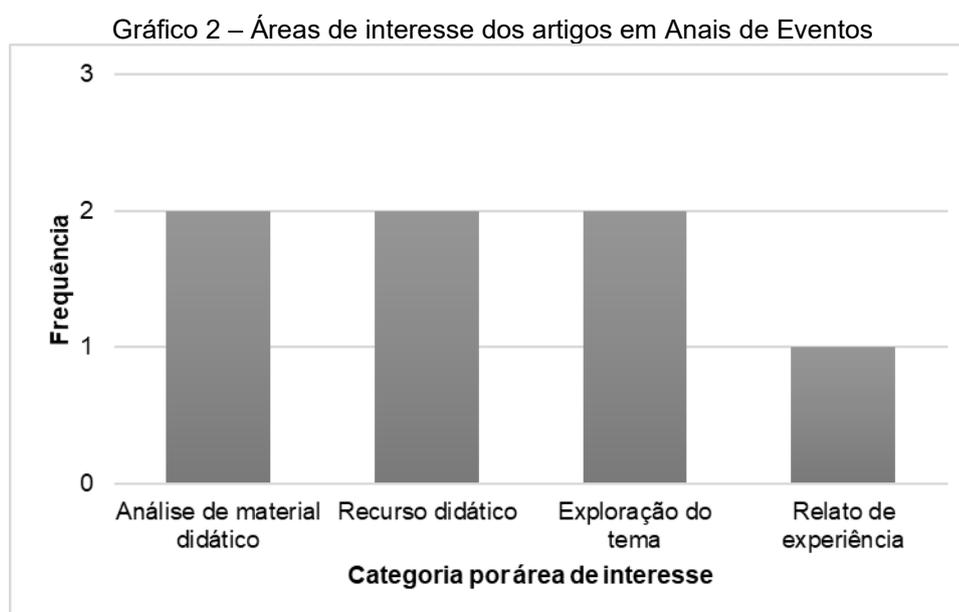
Fonte: dados da pesquisa (2024)

Como o número de trabalhos é pequeno, não é possível elaborar uma análise estatística rigorosa, com a determinação de padrões ou tendências. Assim, o primeiro destaque a ser feito é a baixa produção sobre a temática ao longo do período: o gráfico de frequência de publicações em anais de eventos mostra uma

produção caracterizada pela publicação de um ou dois artigos por ano, permeada pela ausência de produção em alguns anos. Assim, para os anos de 2016 e 2018 é possível observar a produção de dois artigos por sobre o tema.

Além disso, observa-se a consistente publicação em anos pares (quase todos os anos pares do período analisado apresentam ao menos uma publicação) e a falta de produção nos anos ímpares (em que 4 dos 5 anos não apresentam publicações). Uma hipótese para esse cenário é periodicidade de muitos eventos acadêmicos, que acontecem com frequência bienal.

Outro dado explorado na análise quantitativa é a classificação dos trabalhos segundo a área de interesse. O gráfico 2 traz a distribuição de trabalhos publicados em anais de eventos por áreas de interesse.



Fonte: dados da pesquisa (2024)

No gráfico é possível observar uma distribuição equilibrada entre as categorias analisadas. A categoria *Análise de material didático* apresenta dois trabalhos, indicando alguns estudos voltados à avaliação crítica dos materiais didáticos existentes. De forma semelhante, a categoria *Recurso didático* também conta com dois trabalhos, sugerindo um interesse no desenvolvimento ou adaptação de recursos que auxiliem os professores em sua prática, devido à lacuna de materiais dedicados para essa área.

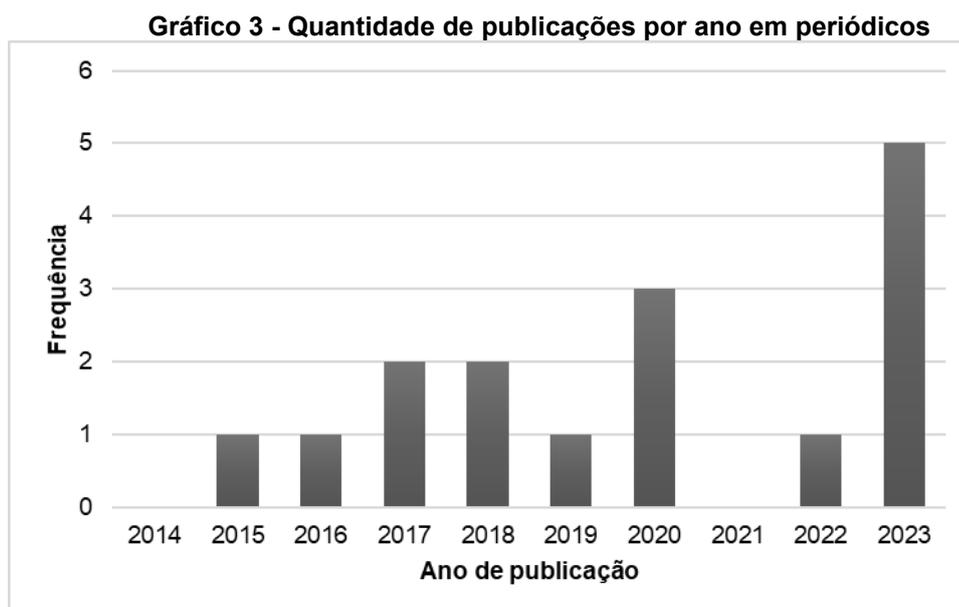
A categoria *Exploração do tema* também reúne dois trabalhos, o que pode refletir a preocupação dos pesquisadores da área em disseminar e conscientizar

sobre o tema da Astronomia Cultural, embora muitas dessas pesquisas encontrem-se em estágio inicial, ou seja, os estudos e aplicações encontram-se em uma fase exploratória da temática. Por fim, a categoria *Relato de experiência* conta com um trabalho, o que sugere uma limitação na aplicação prática do Ensino da Astronomia Cultural ou a dificuldade em relatar essas experiências.

Essa distribuição sugere que a pesquisa na área do ensino de Astronomia Cultural, ao menos no que cabe aos eventos, está focada na disseminação do tema, na produção ou análise de materiais de apoio ao professor. Contudo, a baixa representatividade de relatos de experiência evidencia os desafios na aplicação e documentação de práticas pedagógicas na área.

#### 4.2.2. Artigos Publicados em Periódicos

A análise quantitativa dos trabalhos publicados em periódicos inicia com a investigação da frequência de publicações relacionadas ao tema da Astronomia Cultural, permitindo sugerir padrões e tendências na produção acadêmica. O gráfico 3 ilustra a distribuição das publicações em periódicos, destacando períodos com maior e menor número de publicações registradas.

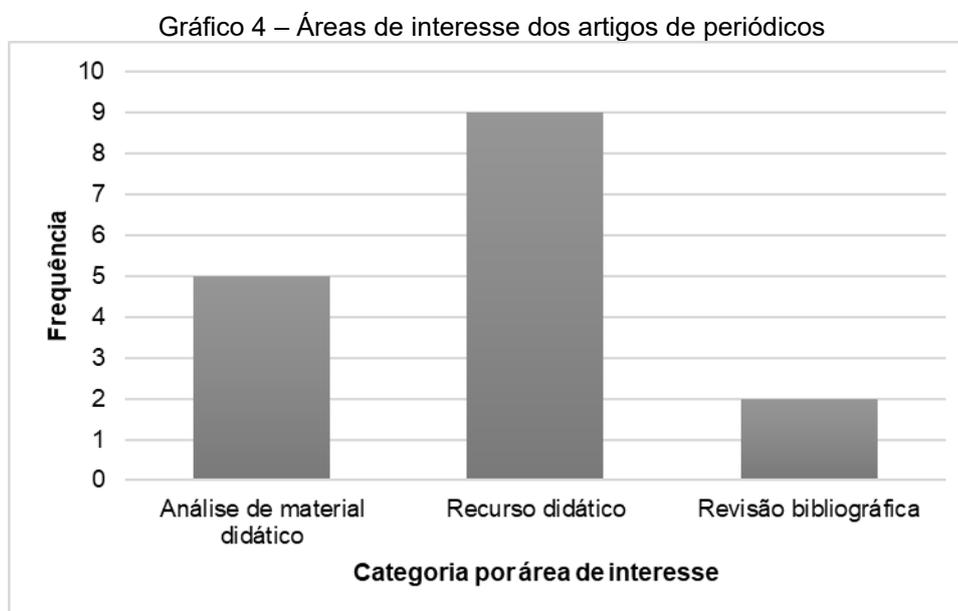


Fonte: dados da pesquisa (2024)

O gráfico de frequência de publicações em periódicos sugere um aumento gradual de produções ao longo dos anos, com picos isolados em 2023, quando

atingiu o máximo do período analisado, com cinco publicações. Isso pode sugerir um crescimento no interesse acadêmico pela área ou até mesmo um aumento da relevância do tema, pois, em 2023, a Lei 10.639/03 completou 20 anos de sua promulgação. Por outro lado, os anos de 2021 e 2022 tiveram uma queda na produção, quando comparados com 2020.

Seguindo com a apresentação dos dados quantitativos, o gráfico 4 ilustra as áreas de interesse contempladas pelos trabalhos publicados em periódicos, permitindo uma compreensão mais detalhada dos enfoques das pesquisas realizadas.



Fonte: dados da pesquisa (2024)

No gráfico de áreas de interesse dos artigos de periódicos é possível observar que a categoria *Recurso didático* é a mais frequente, com nove trabalhos, apontando que os pesquisadores estão focados na produção de materiais de apoio ou ferramentas didáticas. Em segundo lugar está a categoria *Análise de material didático*, com cinco trabalhos. Essa amostra pode mostrar um interesse em avaliar criticamente os conteúdos dos materiais didáticos e a presença da Astronomia Cultural neles, visando melhorar a qualidade deles para que possam servir de suporte aos professores. A categoria *Revisão bibliográfica* possui a menor frequência, com apenas dois trabalhos. Esses dados evidenciam um maior interesse na produção de conteúdo do que na compilação do estado da arte.

### 4.2.3. Comentários

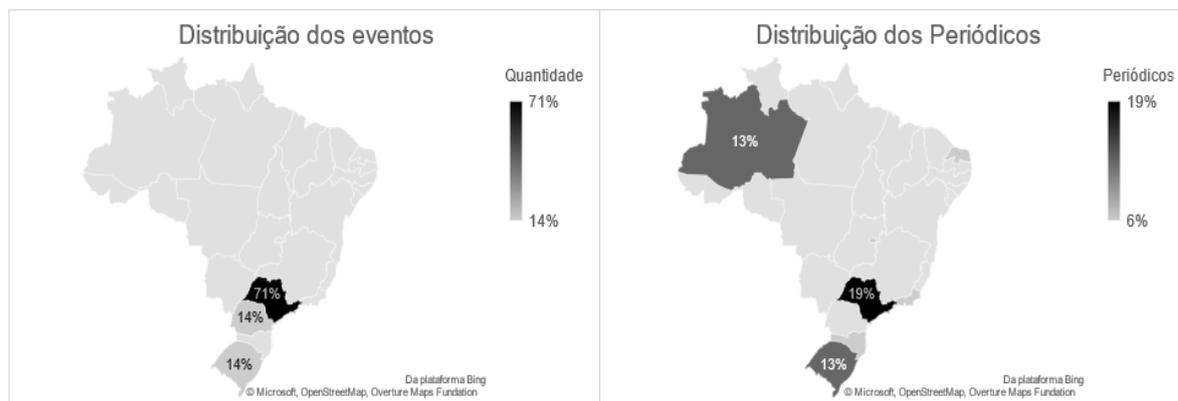
A partir dos dados analisados, observamos uma preocupação dos pesquisadores da área em desenvolver recursos didáticos, sendo esse um tema de interesse em destaque tanto na produção em eventos quanto em periódicos. Também chama atenção a falta de relatos de experiências, o que pode sugerir que as práticas propostas não estão se sendo efetivadas e relatadas.

Em relação aos trabalhos publicados em anais de eventos, se verifica uma distribuição equilibrada entre as áreas de interesse, estando o foco dessas publicações na divulgação do tema e no desenvolvimento de recursos didáticos. Isso pode indicar que esse campo de pesquisa ainda se encontra em estágio inicial, no qual a discussão dos conceitos e a criação de ferramentas são prioridade. Nos trabalhos publicados em periódicos, o padrão se repete, pois boa parte dos trabalhos se dedicaram a produção de recursos e conhecimentos aplicáveis ao ensino. Por outro lado, a baixa quantidade de revisões bibliográficas e de relatos de experiência podem destacar a necessidade de se consolidar as discussões sobre o tema e compartilhar as práticas aplicadas.

Assim, em relação à temática do ensino da Astronomia Cultural, a baixa produção total, considerando tanto a produção em eventos quanto em periódicos, aponta que a produção de conhecimentos acadêmicos sobre esta temática é ainda incipiente. Porém, a distribuição da produção de artigos em periódicos ao longo do recorte temporal analisado sugere um crescimento consistente da pesquisa nesta área.

Além da análise quantitativa da produção sobre a temática, é apresentada uma análise sobre as origens dessas produções, buscando entender melhor os desafios locais. A figura 1 mostra a distribuição geográfica da produção em relação aos estados de origem das instituições às quais estão filiados os autores dos trabalhos, sem considerar o local de publicação.

Figura 1 – Distribuição geográfica da produção



Fonte: dados da pesquisa (2024)

Ao observar a distribuição da produção em eventos, destaca-se o estado de São Paulo com a maior produção, contabilizando cinco trabalhos, o que representa 71% da amostra. Em seguida, Paraná e Rio Grande do Sul possuem um trabalho cada, somando juntos aproximadamente 29% da amostra. Por outro lado, analisando a distribuição para a produção em periódicos, sobressaem os estados com maiores produções: São Paulo, que lidera com três trabalhos (19% da amostra), seguido por Amazonas e Rio Grande do Sul, ambos com dois trabalhos (13% cada). Outros estados representados foram Rio Grande do Norte, Santa Catarina, Rio de Janeiro e Distrito Federal, com apenas um trabalho cada, correspondendo a 9% da amostra.

Em síntese, os dados apresentados para as distribuições regionais sugerem dinâmicas distintas na produção científica sobre Astronomia Cultural entre trabalhos publicados em eventos e em periódicos. Para os eventos, a produção concentrou-se nas regiões Sul e Sudeste, especialmente em estados com maior tradição acadêmica, como São Paulo e Rio de Janeiro. Essa concentração pode estar relacionada à maior infraestrutura de pesquisa nesses locais, além da facilidade de acesso a eventos.

A produção em periódicos apresentou maior diversidade, incluindo colaborações interinstitucionais, o que reflete um esforço coletivo na ampliação do debate do Ensino de Astronomia Cultural. Ademais, é importante lembrar que os formatos de cada modalidade de publicação podem influenciar na distribuição geográfica das produções. Enquanto a participação em eventos exige, muitas vezes, deslocamento, as publicações em periódicos são feitas, em geral, de forma *online*.

Apesar da baixa representatividade de alguns estados em termos de número de publicações, esses dados ainda apontam para uma importante contribuição no campo da Astronomia Cultural, pois os trabalhos abrangem diferentes locais produzindo conhecimento. Um ponto de destaque é que quatro trabalhos da amostra de periódicos contam com origem diversa, ou seja, envolvem autores de diferentes estados. Essa característica pode indicar uma colaboração interdisciplinar ou interinstitucional, o que contribui positivamente para a qualidade e a abrangência das pesquisas. Além disso, um dos trabalhos da amostra de periódicos não teve a instituição de vínculo do autor identificada.

### **4.3. Análise Qualitativa**

Nesta seção, são apresentados, discutidos e integrados os dados qualitativos obtidos a partir da leitura detalhada dos artigos completos do *corpus*. Inicialmente, os dados são apresentados descritos em um breve resumo de cada artigo contendo o objetivo do trabalho, a metodologia e os principais resultados apontados. Esses dados são organizados segundo a categoria em que se enquadram e segundo a modalidade de publicação. Para tanto, a análise foi dividida em duas partes: Análise dos artigos publicados em anais de eventos e Análise dos artigos publicados em periódicos.

#### **4.3.1. Artigos Publicados em Anais de Eventos**

Esta seção se dedica à análise qualitativa dos dados obtidos a partir dos artigos publicados em anais de eventos. A análise concentrou-se nas diferentes categorias em que cada trabalho foi enquadrado, apresentados anteriormente neste texto, e que são, respectivamente: análise de material didático, recurso didático, relato de experiência e exploração do tema.

##### **4.3.1.1. Categoria: Análise de Material Didático**

Na categoria de análise de material didático foram enquadrados aos artigos A2 e A4, do Quadro 2.

Em A2, as autoras analisaram possíveis influências da Lei Federal nº 11.645/08 sobre a produção de materiais didáticos voltados para o ensino de Astronomia Cultural. A pesquisa tem abordagem qualitativa e utiliza a análise de conteúdo como técnica de análise dos dados. O *corpus* incluiu dissertações, teses, artigos e livros didáticos que abordam a temática da Astronomia Cultural.

Os resultados apontam para uma concentração nas publicações no período posterior à promulgação da lei, sugerindo um possível aumento no interesse pela inclusão da diversidade Cultural no ensino. No entanto, as autoras alertam que os materiais analisados não apontaram a legislação como um fator significativo de influência, e que o período considerado, de apenas quatro anos após a promulgação, pode ser insuficiente para observar tendências e mudanças significativas.

Baseadas na análise dos textos, as autoras destacam que a Lei nº 11.645/08 contrapõe o monoculturalismo empregado nas escolas, mas sua implementação efetiva depende da mobilização de diversas pessoas, dentre elas os atores políticos, e a articulação com ações que estejam para além do âmbito legal. Ademais, apontam a Astronomia Cultural como uma possibilidade de integrar o ensino de ciências exatas ao debate sobre diversidade Cultural, reforçando seu potencial como ferramenta pedagógica.

A pesquisa A4 investiga como a Astronomia Cultural é apresentada nos livros didáticos de Física aprovados no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) de 2018, analisando a valorização dos conhecimentos astronômicos de diferentes culturas no contexto escolar. As autoras examinaram 11 coleções de livros, categorizando os conteúdos em “Monocultural” e “Menos valorizados socialmente”. A análise focou na presença (ou ausência) de narrativas astronômicas de povos historicamente marginalizados e em como esses saberes são retratados nos materiais didáticos.

Os resultados indicam que 73% das coleções analisadas abordam exclusivamente a ciência ocidental, sem incluir perspectivas culturais diversas. Apenas 9% dos livros apresentam conteúdos de povos socialmente desvalorizados, como indígenas e africanos, e ainda assim de maneira superficial e muitas vezes reduzindo esses conhecimentos a “crendices”. As autoras concluem que há uma

necessidade urgente de reavaliar a abordagem desses materiais para que a diversidade Cultural seja efetivamente integrada ao ensino de Ciências, promovendo um ensino mais inclusivo e representativo.

De fato, como a astronomia Cultural pode explorar a relação entre os povos e o céu por meio de suas cosmologias, mitos, práticas e conhecimentos astronômicos, ela pode ser integrada aos conteúdos curriculares, conectando conteúdos de diversas disciplinas. Porém, deve-se ter em mente que os conteúdos específicos a serem abordados devem ser selecionados com base na interdisciplinaridade, no contexto Cultural dos estudantes e na valorização de saberes diversos, conforme preconizado pela BNCC. Por exemplo, na área de Matemática e suas tecnologias, pode-se explorar o calendário Maia, que usa um sistema de numeração de base 20, para mostrar que existem outros sistemas de numeração além do decimal, ou utilizar os alinhamentos astronômicos para explorar a geometria, cálculo de ângulos, projeções.

Em todo o caso, a escolha do conteúdo específico pode ser determinada a partir da análise do contexto local da escola, priorizando conteúdos que dialoguem com a realidade dos alunos, ou que despertem sua curiosidade, como saberes de comunidades indígenas, quilombolas ou mesmo comunidades de origens estrangeiras próximas à escola.

#### **4.3.1.2. Categoria: Recurso Didático**

Na categoria de Recurso Didático foram enquadrados aos artigos A3 e A5, do Quadro 2.

Em A3, o autor propõe uma sequência didática para o ensino médio, abordando o problema cosmológico e diferentes modelos explicativos sobre a origem e evolução do universo. A proposta integra aspectos antropológicos, culturais e simbólicos na educação, promovendo uma abordagem interdisciplinar. Pautada na unidade temática “Compreensão Humana do Universo”, referenciada nas Orientações Educacionais Complementares aos PCN do Ensino Médio, ela objetiva propiciar aos alunos a oportunidade de dialogar sobre a origem e evolução do universo sob diferentes perspectivas culturais.

A sequência didática proposta e implementada objetiva estimular a análise crítica dos diferentes modelos explicativos sobre a origem do universo, promovendo a reflexão sobre suas influências na cultura humana ao longo da história. Além disso, enfatiza a importância de valorizar e respeitar a diversidade Cultural e étnica.

O artigo A5 explora a Astronomia Cultural Africana e seu potencial didático para a educação básica, visando promover a cidadania e valorizar a diversidade Cultural entre os estudantes. Os pesquisadores utilizaram o *Google Acadêmico* para encontrar mitos africanos, utilizando termos como “Astronomia Cultural africana”, “Astronomia africana” e “etnoastronomia”. Apenas os mitos que pudessem ser relacionados ao conteúdo do currículo escolar foram considerados.

Entre exemplos destacados, está o mito bosquímano sobre a formação do Sol, que teria sido jogado no céu por crianças para iluminar o dia permanentemente, e o mito das fases da Lua, resultado de um conflito cíclico com o Sol. Outro mito narra a criação da Via Láctea, formada por cinzas lançadas ao céu por uma menina para guiar as pessoas a noite. Essas histórias evidenciam a conexão Cultural com o céu e revelam como as diferentes sociedades interpretam o universo (Afonso, 2006; Assa, 2014, *apud* Silva; Iachel, 2018, p. 4-5). Os autores concluem que os mitos têm um grande potencial como recursos didáticos, mas ressaltam a necessidade de disseminar esses conhecimentos entre os professores, por meio de plataformas digitais e eventos, para que sejam incorporados ao ambiente escolar.

#### **4.3.1.3. Categoria: Relato de Experiência**

Nesta categoria foi enquadrado o artigo A7. Neste artigo são relatadas as atividades do projeto de extensão “Astronomia Juruá para Comunidades Indígenas”, desenvolvido em parceria com a comunidade indígena Guarani-Mbyá da Tekoá Pindó Mirim, localizada no Rio Grande do Sul. O projeto tem como objetivo promover a educação científica, divulgar conhecimentos astronômicos e oferecer formação de professores para escolas inseridas em comunidades indígenas, integrando saberes da astronomia ocidental com os saberes culturais indígenas.

As atividades do projeto incluem o uso diversos materiais como o planisfério Afro-indígena, o planisfério Lunar e postais científicos. Além disso, são adotadas diversas metodologias, como oficinas e observações celestes (realizadas tanto na

escola quanto na universidade) e sessões de formação intercultural. Como resultados, os autores destacam que o projeto demonstrou ser um modelo de boas práticas para a integração entre a universidade e comunidades indígenas, incentivando o diálogo intercultural e o respeito mútuo entre diferentes saberes.

#### **4.3.1.4. Categoria: Exploração do Tema**

Nesta categoria foram enquadrados os artigos A1 e A6, do Quadro 2.

No artigo A1 foram destacadas as potencialidades do ensino de Astronomia Cultural para uma educação pautada na diversidade Cultural, focando nos saberes de povos indígenas do Brasil. As autoras analisaram a importância de integrar esses conhecimentos ao currículo escolar, em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela Lei Federal nº 11.645/08, que torna obrigatório o ensino da história e cultura indígena na educação.

A pesquisa foi realizada por meio de uma revisão bibliográfica, utilizando fontes que discutem a relação entre a astronomia e a cultura indígena, além de explorar narrativas míticas e a história das populações indígenas. As autoras apontaram a interdisciplinaridade da Astronomia Cultural, que envolve áreas como antropologia e história, por exemplo. Argumentam que a inclusão da Astronomia Cultural no ensino pode enriquecer a educação ao romper com visões eurocêntricas e promover o respeito pela diversidade Cultural. Nesse sentido, concluem que é essencial formar educadores que sejam capazes de integrar esses saberes em suas práticas, contribuindo para uma educação inclusiva e crítica.

O artigo A6 investiga a Astronomia Indígena Brasileira como recurso para o ensino de ciências, integrando conhecimentos tradicionais e científicos numa abordagem multicultural. A pesquisa justifica-se pela busca de uma educação inclusiva que reconheça a pluralidade Cultural e responda às demandas de uma sociedade diversa. O estudo baseou-se em uma revisão bibliográfica e documental, analisando a evolução do conceito de cidadania em relação à história dos currículos

escolares e ao interculturalismo<sup>3</sup>. Os autores concluem que o papel da escola é formar cidadãos críticos e aptos a respeitar as diferenças culturais, papel que a Astronomia Cultural pode desempenhar ao engajar os estudantes e promover o diálogo entre culturas e contribuir para uma formação cidadã pautada no reconhecimento valorização a diversidade.

#### **4.3.1.5. Síntese – Artigos em Anais de Eventos**

A partir dos dados qualitativos analisados, é possível identificar algumas temáticas centrais na implementação da Astronomia Cultural no ensino. A categoria *Análise de material didático* revela um panorama negativo. O artigo A2 destaca que, embora tenha ocorrido um aparente aumento nas publicações após a promulgação da Lei Federal nº 11.645, os materiais didáticos analisados não indicam uma influência significativa dessa legislação.

Além disso, conforme indicado por A4, há uma predominância da visão hegemônica ocidental e, dessa forma, quando a diversidade Cultural é abordada, ela é frequentemente tratada de forma superficial e subvalorizada. Considerando que o material didático é uma das principais fontes de pesquisa dos professores, a ausência da diversidade Cultural dificulta a aplicação da legislação e a transformação de suas diretrizes em práticas educacionais.

Quanto aos recursos didáticos, o artigo A3 propõe uma sequência didática que integra diferentes perspectivas culturais no ensino da origem e evolução do universo. Já A5 explora a astronomia africana, destacando o potencial dos mitos africanos como recursos didáticos. Embora esses trabalhos representem um compêndio de possíveis atividades para os professores que desejam se aventurar nesse campo, persistem dificuldades na disseminação desses conhecimentos e na formação dos professores para o uso desses recursos.

---

<sup>3</sup> Segundo Oliveira (2017), o multiculturalismo é um modelo que aceita e respeita a coexistência de diversas culturas em uma sociedade, sem necessariamente promover a interação entre elas. Neste paradigma, cada grupo é incentivado a manter sua identidade cultural, o que, em alguns casos, pode levar ao isolamento cultural e à formação de núcleos culturais distintos. Ainda segundo o autor, o interculturalismo propõe um modelo onde as culturas não apenas coexistem, mas também interagem e se influenciam mutuamente. Esse paradigma busca facilitar o diálogo entre diferentes culturas, promovendo uma compreensão mútua e a hibridização cultural, o que pode resultar em um ambiente mais coeso e culturalmente rico.

O relato de experiência apresentado no artigo A7, exemplifica como a aplicação da Astronomia Cultural nas comunidades indígenas, por meio de um projeto de extensão, pode promover o diálogo intercultural, agindo como uma ponte entre a universidade e as comunidades indígenas. Por fim, as pesquisas da categoria exploração do tema discutem a importância de reconhecer a diversidade Cultural como elemento fundamental da educação, e apresentam a Astronomia Cultural como instrumento.

Os artigos A1 e A6 enfatizam como a integração da Astronomia Cultural pode enriquecer o ensino, contrapondo a visão eurocêntrica predominante no ensino de ciências. Ambas as pesquisas defendem que a inclusão de conhecimentos de diferentes culturas promove uma formação de cidadãos mais críticos, respeitosos e conscientes da pluralidade Cultural existente em nossa sociedade.

Em síntese, a análise qualitativa dos artigos publicados em eventos revela pequenos avanços e muitas dificuldades a serem superadas para a inclusão da Astronomia Cultural no ensino. Dentre os desafios encontrados, podem ser citadas a predominância da visão hegemônica nos materiais didáticos e as dificuldades na formação de professores. Contudo, as propostas dos recursos didáticos e as experiências observadas no projeto de extensão, mostram o potencial da Astronomia Cultural em promover uma educação mais inclusiva, funcionando também como um instrumento de implementação das Leis nº 10.639/03 e 11.645/08.

#### **4.3.2. Artigos Publicados em Periódicos**

Esta seção se dedica à análise qualitativa dos dados obtidos a partir dos artigos publicados em periódicos. A análise é concentrada nas diferentes categorias em que os trabalhos foram classificados, organizados ao longo do texto nas seguintes categorias: análise de material didático, recurso didático, revisão bibliográfica, relato de experiência. Cada categoria será explorada buscando evidenciar as contribuições de cada trabalho e suas implicações para o ensino de Astronomia Cultural.

#### **4.3.2.1. Categoria: Análise de Material Didático**

Nesta categoria foram enquadrados os artigos P6, P8, P9, P11 e P15, do Quadro 3. Neste caso, os trabalhos convergem para a exploração da incorporação de saberes da Astronomia Cultural em materiais didáticos e curriculares brasileiros. Embora variem em escopo e foco específico, estes estudos compartilham o objetivo central de avaliar a presença e a qualidade da abordagem multicultural em contextos de ensino.

Um problema recorrente, que identificamos, seja em forma explícita ou implícita nestes trabalhos, é a menção à sub-representação ou tratamento superficial de conhecimentos não-ocidentais nos materiais educacionais analisados, expondo lacunas significativas, tanto no conteúdo quanto na forma de abordagem.

O artigo P6 teve como objetivo analisar a presença do multiculturalismo no currículo e nos Cadernos do Professor da disciplina de Ciências do Estado de São Paulo. Em específico, busca refletir sobre a abordagem da história e cultura africana e afro-brasileira e propõe a inclusão de saberes da cultura lorubá nos conteúdos de Biologia e Astronomia, através de suas mitologias. O artigo foi organizado em duas etapas: a análise do currículo e dos materiais didáticos, seguido pela elaboração de propostas de ensino.

Na primeira etapa, realizou-se uma análise do currículo oficial do estado de São Paulo e dos Cadernos do Professor de Ciências, buscando identificar conteúdos relacionados à história e cultura afro-brasileira e africana, bem como a diversidade Cultural de modo geral. Na segunda etapa, foram elaboradas propostas para incluir mitos e saberes da cultura lorubá nas aulas de ciências, visando promover discussões sobre intolerância religiosa. As propostas basearam-se em obras que exploram a mitologia dos orixás, buscando a articulação entre esses conhecimentos e os saberes científicos.

Os resultados da análise do currículo e dos materiais revela uma preocupação com o multiculturalismo, porém, mais focadas nas temáticas indígenas. Os autores apontam que apenas a cultura egípcia é abordada, e ainda discutem que a representação midiática desse povo leva a uma desvinculação da imagem de um Egito Antigo formado por negros. Nesse sentido, defendem que a inserção de

narrativas, especialmente das mitologias dos orixás, pode contribuir para o combate da intolerância religiosa e para a construção de um ensino mais representativo. Porém, ao final os autores argumentam sobre lacunas sobre referências à cultura no currículo e materiais de apoio para as disciplinas de Ciências do Estado de São Paulo, mesmo quando estes se propõem multiculturais.

Em P8, as autoras investigaram como a Astronomia Cultural é apresentada nos livros didáticos utilizados no Ensino Fundamental II entregues à Escola Estadual Indígena Kwatijariga do Povo Indígena Parintintin. As autoras apontam para a importância da valorização dos saberes indígenas do céu, capaz de promover uma educação que integra a diversidade Cultural ao currículo, contribuindo para a construção de uma abordagem mais inclusiva e representativa no contexto educacional.

Para tanto, foram analisados os livros da coleção "Projeto Teláris – Ciências", que fazem parte do PNLD, buscando entender como esses saberes culturais são representados. Os resultados indicam que a Astronomia Cultural não está presente de maneira ampla nos livros didáticos analisados. Quando abordado, esse tema é tratado de maneira generalizada, sem destaque para os povos que praticam os saberes descritos.

Além disso, as autoras apontam para a necessidade de superação das narrativas eurocêntricas e anacrônicas, visando a valorização e a integração entre conhecimentos científicos e tradicionais. Considerando que o livro didático é o principal material de apoio dos professores, concluem reforçando a urgência em incluir abordagens que reconheçam a riqueza das culturas indígenas e africanas, pois essas apresentam um potencial transformador para a educação.

O Artigo P9 analisou a presença de temas de maior recorrência e abordagens ao multiculturalismo presentes em materiais e propostas didáticas. Para tanto, foram analisados 12 materiais didáticos por meio de um levantamento bibliográfico e análise documental. A análise levou em conta os temas recorrentes em Astronomia Cultural e as perspectivas sobre multiCulturalismo e noção de cultura apresentados nos documentos.

Os resultados apontam que o Ensino de Astronomia Cultural ainda é pouco conhecido por parte dos pesquisadores da área de ciências da natureza e que,

portanto, torna-se necessária a divulgação de estudos que explorem essa temática. A análise dos materiais e propostas aponta para uma carência de aprofundamento nas discussões sobre a história e a cultura abordada. Nesse sentido, as autoras indicam a necessidade de uma abordagem mais analítica do que descritiva, buscando entender os significados dos asterismos (padrões reconhecíveis quando um conjunto de estrelas no céu noturno da Terra apresenta uma forma definida) e mitos e como esses se relacionam com a identidade do grupo em questão.

As autoras destacam a necessidade de um diálogo interdisciplinar entre pesquisadores de diferentes áreas. Argumentam ainda que a Astronomia pode funcionar como uma porta de entrada para compreender aspectos culturais, sociais e ambientais das populações, enfatizando que o foco deve estar nas pessoas e em suas interações com o meio, bem como nas simbologias envolvidas. Por fim, as autoras discutem a importância de se reconhecer o conhecimento como um produto Cultural, cujo desenvolvimento reflete demandas e referenciais históricos.

Nesse sentido, ao investigar materiais e propostas didáticas que abordam a astronomia Cultural, buscando identificar temas recorrentes e as perspectivas de multiculturalismo subjacentes, o artigo P9 destaca problemas relacionados à qualidade e a orientação epistemológica dessas propostas, questionando quais temas são privilegiados e quais visões de multiculturalismo (assimilação, diferencialismo, interculturalidade) predominam.

A pesquisa P11 investiga os saberes indígenas sobre o tempo e o espaço, analisando como as práticas culturais dessas comunidades estão relacionadas à observação do céu. Com isso, adota uma perspectiva decolonial ao analisar materiais produzidos por professores indígenas, problematizando a centralização do saber ocidental e investigando como os saberes indígenas sobre tempo e espaço são apresentados nessas produções autorais, visando à preservação Cultural e à decolonialidade do conhecimento. A pesquisa consistiu no levantamento e análise de textos escritos e visuais produzidos por professores indígenas e em uma revisão bibliográfica sobre formação de professores indígenas e educação escolar indígena. Foram analisadas cinco obras que abordam tempo e espaço sob a ótica indígena.

Os resultados reforçam a necessidade de preservar e valorizar os saberes indígenas, pois, segundo os autores, esses conhecimentos enfrentam o risco de

desaparecimento devido à influência crescente de culturas não indígenas e à falta de credibilidade histórica atribuída a eles. Nesse contexto, reforçam a importância de movimentos que promovam a resistência Cultural e valorização dos “conhecimentos outros”, garantindo a continuidade dessas tradições.

Além disso, os autores apontam um aumento da representatividade de professores indígenas na educação escolar indígena, e alertam para a necessidade de continuar investindo em uma educação transdisciplinar e transcultural, que promova o diálogo entre culturas sem sobreposições. Apontam, ainda, que a persistência de concepções eurocêntricas com uma posição opressora, frente aos saberes culturais, aumenta o risco desse conhecimento se perder, tornando essencial a criação de espaços educativos que reconheçam e respeitem as diversidades.

O artigo P15 investiga a presença e a abordagem de saberes culturais e crenças relacionadas à Astronomia nos livros didáticos distribuídos pelo PNLD em 2020. Focando nos materiais utilizados no 9º ano do Ensino Fundamental, os autores buscaram identificar como as culturas não hegemônicas são representadas nesses livros e avaliar como essas abordagens podem contribuir para um ensino mais multicultural e inclusivo.

Como resultados, o estudo aponta que, embora a maioria dos livros analisados (11 de 12 livros) inclua referências a culturas não dominantes, essas abordagens frequentemente apresentam limitações. Em muitos casos, os saberes tradicionais são tratados como *mitos* ou *crendices*, perpetuando uma visão eurocêntrica. Além disso, algumas obras abordam o tema de maneira fragmentada, limitando-se a atividades complementares ou sugestões de pesquisa.

Ainda assim, os autores ressaltam o progresso trazido pelos marcos regulatórios, que tem promovido uma maior valorização das culturas marginalizadas. Porém, argumentam que, para avançar, há a necessidade de uma curadoria mais criteriosa por parte dos professores na escolha e uso dos livros didáticos, bem como de iniciativas que incentivem o diálogo Cultural em sala de aula. Por fim, sugerem a integração de membros de comunidades locais no ensino de Astronomia, promovendo o pluralismo Cultural e enriquecendo a compreensão dos eventos astronômicos a partir de outras perspectivas.

#### **4.3.2.2. Categoria: Recurso Didático**

Nesta categoria foram enquadrados os artigos P1, P2, P3, P4, P5, P10, P13, P14, P16, do Quadro 3. De forma geral, a análise destes textos revela interesse e esforço no campo da inserção da Astronomia no Ensino. Embora a produção ainda seja incipiente, as fontes analisadas abrangem iniciativas que vão desde a Educação Básica (particularmente Ensino Fundamental e Médio) até a Educação de Jovens e Adultos (EJA) e a formação de professores. Ao mesmo tempo, na análise dos textos percebe-se um fio condutor unindo esses trabalhos: a constatação de uma lacuna caracterizada pela marginalização ou ausência de perspectivas astronômicas não-eurocêntricas, notadamente as indígenas e afro originárias, o que aponta para a necessidade de desenvolvimento de estratégias pedagógicas e materiais didáticos que contribuam para superar essa limitação.

O artigo P1 propõe a introdução de conteúdos e de práticas de Astronomia Cultural na educação básica, considerando desde o início do ensino fundamental até o final do ensino médio, sendo indicado para pedagogos e professores. O objetivo é utilizar uma abordagem antropológica e transdisciplinar para tratar a astronomia como ciência que interage com a cultura e o ambiente. Dessa forma, a pesquisa busca integrar os conhecimentos das culturas indígenas e afrodescendentes ao currículo, seguindo às orientações das legislações educacionais vigentes.

Para tanto, o autor apresenta exemplos de conteúdos e práticas que enfatizam vivências e a valorização de diversas culturas e epistemologias, argumentando que essa metodologia promove uma educação mais humanística e mais respeitosa do ponto de vista da pluralidade Cultural. Por fim, o autor destaca que essa proposta busca ser inclusiva e que, portanto, os professores podem adaptar as ideias centrais às necessidades de seus alunos e da comunidade.

Em P2, foram investigados os conhecimentos etnoastronômicos da comunidade Guarani Mbyá da aldeia Nhu Porá, no Rio Grande do Sul, com o objetivo de valorizar e integrar esses saberes ao Ensino, produzindo um material paradidático para ser utilizado na escola. A pesquisa aconteceu em três etapas: uma oficina pedagógica sobre a criação do Sol e da Lua, o levantamento dos conhecimentos tradicionais sobre astronomia e a produção de um livreto

paradidático. Para tanto, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com conhecedores tradicionais da aldeia e observação participante.

Sobre os relatos coletados, destacam-se a importância do Sol e da Lua na cultura Guarani, a importância da lua na agricultura e na produção de artesanato, além da percepção das constelações e estações do ano. Os autores apontam que os conhecimentos astronômicos dessa comunidade estão ligados ao seu cotidiano, mas correm risco de serem perdidos devido ao desinteresse dos jovens em aprendê-los e à imposição da cultura ocidental.

Sobre a produção do livreto paradidático, ele se mostrou como um passo importante para a preservação desses saberes, requisitando a reflexão e o pensamento crítico dos participantes, constituindo uma experiência importante na formação docente. Os autores apontam que trabalhos dessa natureza incentivam a curiosidade sobre astronomia indígena. Nesse sentido, os resultados obtidos demonstram o potencial da temática, que promove a possibilidade de abordagem do tema em comunidades indígenas ou não-indígenas.

O artigo P3 focou na produção de um livro paradidático voltado para alunos do Ensino Fundamental II e para o público leigo, integrando temas científicos e culturais, com o intuito de divulgar e preservar o patrimônio arqueoastronômico brasileiro. Dividido em quatro partes, o livro aborda desde introduções à Astronomia e à Arqueologia até explorações da Etnoastronomia e da Arqueoastronomia, discutindo a relevância de cada área para a compreensão histórica e Cultural do céu. O projeto realizou diagnósticos sobre a falta de materiais didáticos nesse campo e distribuiu exemplares do seu material para educadores, bibliotecas e escolas e comunidades indígenas.

Os resultados reforçam a importância da divulgação científica e sua capacidade de ampliar a compreensão sobre o conhecimento astronômico, além de inovar os saberes escolares. Essa iniciativa permite preencher lacunas educacionais e cria agentes multiplicadores, que atuam conscientizando sobre a importância da preservação do patrimônio Cultural e científico brasileiro. Por fim, os autores apontam que olhar para o passado é essencial para entendermos nossa identidade cultural e planejarmos um futuro mais consciente.

A pesquisa P4 investigou a inserção de tópicos de Astronomia Indígena Brasileira nas aulas de Física do Ensino Médio, buscando a promoção de uma abordagem voltada para a diversidade Cultural no Ensino de Astronomia. Para isso, são relatados os resultados de uma aplicação do tema que foi transformada em um material didático instrucional voltado para auxiliar professores que desejem aplicar esses conteúdos em sala de aula.

A prática aconteceu em uma escola particular de Taguatinga (Distrito Federal), e envolveu a aplicação de aulas teóricas e práticas para estudantes do 1º ano do Ensino Médio. Dentre as atividades desenvolvidas, estão o uso de *softwares*, como o *Stellarium*<sup>4</sup>, debates sobre constelações indígenas, construção de um relógio solar e elaboração de murais temáticos. Ao final da experiência, foram coletadas avaliações dos estudantes para estimar os resultados alcançados.

Os autores apontam que os alunos se mostraram receptivos à abordagem, destacando que a inclusão da Astronomia Indígena proporcionou um aprendizado mais contextualizado. Apontam também uma escassez de materiais didáticos sobre o tema, reforçando a necessidade de produção de recursos que auxiliem os professores na implementação desse conteúdo. Por fim, os autores ressaltam que o ensino de Astronomia Indígena Brasileira pode enriquecer a aprendizagem de Física ao adicionar elementos que tradicionalmente não são discutidos na disciplina ou em livros didáticos.

O artigo P5 relata a aplicação de uma sequência didática voltada para discutir as relações étnico-raciais no Ensino de Ciências e Física, atendendo as Leis 10.639/03 e 11.645/08. O objetivo foi integrar os conhecimentos científicos e culturais buscando promover a valorização das contribuições de africanos, afro-brasileiros e indígenas para a história e cultura do Brasil. Para isso, a sequência didática foi estruturada em diferentes atividades, que incluíram rodas de conversa, uso do *software Stellarium*, construção de planisférios celestes e jogos interativos.

---

<sup>4</sup>O Stellarium é um software de astronomia de código aberto que simula um planetário virtual. Ele permite visualizar o céu noturno em 3D de qualquer lugar e em qualquer data, exibindo estrelas, planetas, constelações, nebulosas e outros corpos celestes em tempo real. Sua principal ferramenta para a astronomia cultural é a capacidade de mostrar as constelações e mitologias de diferentes culturas, aproximando os estudantes de diversas visões do cosmos. Disponível em: <https://stellarium-web.org/>

Os resultados da proposta didática apontam para o potencial de tornar o ensino mais inclusivo, promovendo diálogos sobre identidade Cultural e pertencimento, e ajudando na conscientização e na diminuição de preconceitos e posturas discriminatórias. Além disso, os autores indicam que a proposta não é absoluta, mas sim adaptável às realidades dos professores que a forem usar. Por fim, destacam que o uso de metodologias que rompam a hegemonia das visões eurocêntricas e incentivem o respeito à diversidade é necessária para a formação de estudantes mais conscientes e mais respeitosos do ponto de vista da diversidade Cultural.

A pesquisa P10 relata a confecção, aplicação e análise de um *Role-Playing Game* (RPG) como ferramenta pedagógica para o Ensino de Astronomia. O objetivo foi criar e aplicar um jogo que promovesse a interdisciplinaridade e aumentasse o engajamento dos alunos. Para isso, os autores desenvolveram um RPG temático baseado em uma aventura de navegação, no qual os alunos assumiam papéis de exploradores e precisavam resolver desafios científicos com tema astronômico.

O jogo foi aplicado em uma escola estadual de tempo integral e os resultados da aplicação foram analisados usando um questionário respondido pelos alunos participantes. Os resultados indicam que o RPG teve impacto positivo na motivação dos estudantes, sendo considerado uma atividade divertida pelos alunos. Além disso, a atividade favoreceu a interdisciplinaridade e estimulou o pensamento crítico para a resolução dos problemas propostos. Por fim, os autores apontam que o RPG pode ser uma ferramenta eficaz no Ensino de Astronomia e pode ser implementado em diferentes contextos educacionais.

Em P13, os autores investigaram, criaram e avaliaram um material de apoio que visa a inserção da Astronomia Cultural no ensino fundamental, focando na constelação do Cruzeiro do Sul como elemento central. Para isso, foi feito um levantamento inicial das concepções de professores sobre a Astronomia Cultural, seguido da apresentação do material de apoio (contendo sugestões de atividades) e de um segundo questionário para verificar a mudança na percepção dos participantes após leitura do material.

Os resultados do primeiro questionário mostraram que muitos professores tinham um conhecimento superficial sobre a Astronomia Cultural e que a maioria

deles nunca encontrou materiais que abordassem o tema de forma aprofundada. Também se evidenciou que poucos docentes tiveram contato com o assunto durante sua formação inicial. Após a leitura do material, os educadores relataram que o material apresenta uma facilidade de entendimento, pois seu conteúdo foi apresentado de maneira clara e acessível. Além disso, vários participantes relataram que ampliaram sua compreensão sobre Astronomia Cultural após interação com o material.

Nesse sentido, apesar do pouco contato inicial com a temática, o material de apoio teve impacto positivo na percepção dos educadores sobre a incorporação da Astronomia Cultural em suas práticas, se mostrando uma opção viável para utilização em sala de aula. Por fim, os autores argumentam que a inserção de temas de Astronomia Cultural na escola pode ajudar na formação de cidadãos com senso crítico e reflexivo, convivendo melhor com as diversas culturas presentes na sociedade. Portanto, há uma necessidade de aumentar a produção de materiais sobre o tema, principalmente levando em conta as culturas locais.

A pesquisa P14 apresenta uma sequência didática baseada em um produto educacional, um livro paradidático: *Uma aventura pelos céus da Amazônia*. A aplicação foi feita com alunos do 9º ano do ensino fundamental de uma escola em Moju (Pará). A sequência didática conta com 4 etapas: apresentação do projeto para os alunos, atividade prática sobre a distância entre as estrelas, atividade prática de observação do céu local e apresentação dos trabalhos dos alunos em um evento que fazia parte da organização escolar para o Dia da Consciência Negra.

Os resultados obtidos indicam a importância da sequência didática proposta para a reflexão sobre conceitos da astronomia e valorização da Astronomia Cultural. Os autores destacam que a abordagem despertou o interesse e a curiosidade dos alunos, contribuindo para promover a alfabetização científica e Cultural deles. Outro ponto de destaque é que a sequência didática serviu como referencial, motivando a participação da escola em um programa de iniciação científica do Programa Brasil na Escola do Governo Federal, além da Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA).

Por fim, os autores apontam como pontos negativos na educação básica a falta de materiais didáticos adequados, da formação docente e de infraestrutura

escolar, e terminam desejando que o material encontre viabilidade para aplicação nas mãos de outros professores, pois essa temática é importante para a promoção da alfabetização científica e valorização dos saberes dos povos originários, muitas vezes desconsiderados na escola.

O artigo P16 apresenta uma sequência didática que integra o conhecimento astronômico dos povos indígenas com a ciência astronômica, aplicada para alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA). A pesquisa começa com a aplicação de um questionário para identificar os conhecimentos prévios dos alunos, passando por aulas expositivas, atividades experimentais e elaboração de cartazes para a mostra Cultural da escola. Os alunos foram sempre incentivados a seguirem as etapas do método científico e a refletirem sobre a importância dos saberes tradicionais.

Os resultados indicam que a combinação dos saberes astronômicos indígenas com o conhecimento científico enriquece o processo educativo e promove um aprendizado mais inclusivo e respeitoso com as diferentes culturas. A experiência permitiu aos alunos explorarem diversas áreas de conhecimento, caracterizando-a como interdisciplinar. Por fim, para o autor, além de promover o respeito e valorização da cultura dos povos originários, essa abordagem enriquece o próprio conhecimento científico.

Apesar de variações de enfoque, os trabalhos analisados têm como destaque a não consideração dos conhecimentos tradicionais e na falta da perspectiva antropológica no ensino formal de astronomia, com a predominância de visões eurocêntricas, explicitado principalmente pelos artigos P1 e P2. Esta ausência de perspectivas astronômicas não-eurocêntricas é frequentemente agravada pela carência de informações confiáveis, conforme sugerido em P3, e de materiais didáticos adequados, citado em P4 e P13. Merece destaque ainda a sub-representação de discussões étnico-raciais nas ciências exatas destacado em P5.

Com isso, a inserção da astronomia Cultural no ensino se dá, apesar de sua importância, como forma de atender à necessidade de cumprir legislações como as Leis nº 10.639/03 e nº 11.645/08, que determinam a inclusão de conteúdo das culturas indígenas e afrodescendentes no currículo.

Em geral, os estudos convergem na busca por soluções práticas e teoricamente embasadas. Verifica-se uma ênfase na elaboração e aplicação de

recursos e estratégias de ensino específicas, destacando-se a produção de materiais paradidáticos (P2, P3, P14), materiais didáticos instrucionais (P4) e materiais de apoio ao professor alinhados à BNCC (P13), sendo que todos visam tornar a astronomia Cultural acessível e relevante para diferentes públicos. Paralelamente, há um esforço na proposição e avaliação de Sequências Didáticas ou práticas pedagógicas (P1, P4, P5, P10, P14, P16), que buscam integrar a astronomia Cultural de forma significativa no cotidiano escolar, sendo esta estratégia de ensino dominante nesta categoria de análise.

#### **4.3.2.3. Categoria: Revisão Bibliográfica**

Nesta categoria foram enquadrados os artigos P7 e P12, do Quadro 3.

O artigo P7 aborda a relação entre saberes indígenas sobre o céu e o ensino de Astronomia Cultural. Esta pesquisa de revisão mapeou produções acadêmicas publicadas nos anais do Simpósio Nacional de Educação em Astronomia (SNEA) e na Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia (RELEA).

Dentre os 217 trabalhos publicados no SNEA e na RELEA, apenas oito se mostraram preocupados com a diversidade Cultural, trazendo como abordagem a Astronomia Cultural. Apesar da pouca representatividade (cerca de 3,7% do total de artigos), as autoras destacam o potencial da Astronomia Cultural para a valorização dos saberes tradicionais, especialmente no contexto da Lei nº 11.645/2008, sendo que os trabalhos analisados se mostraram preocupados com a diversidade Cultural e apresentando atividades alinhadas com a legislação citada. Porém, somente cinco desses se debruçaram no estudo de saberes sobre os céus indígenas, sendo que apenas um apresenta como participantes da pesquisa uma comunidade indígena.

As autoras destacam que a Astronomia Cultural pode contribuir para a valorização Cultural, pois ao se conhecer a cultura do outro, é incentivada uma postura de respeito. Porém, apontam que há necessidade de ampliação dos estudos dessa área, principalmente em regiões como a Amazônica, que têm uma maior concentração de etnias indígenas e carecem de pesquisas com essa perspectiva.

A pesquisa de revisão relatada em P12 explora o uso do *software Stellarium* como ferramenta pedagógica para o Ensino de Astronomia Cultural. Com isso, o trabalho de revisão concentrou-se na análise de artigos que descreviam o uso do *Stellarium* para representar a diversidade de perspectivas culturais do céu, argumentando que o uso de ferramentas tecnológicas pode contribuir para uma integração entre a observação direta e as simulações dos fenômenos. Para tanto, os autores fizeram uma revisão bibliográfica para fundamentação de seu estudo e, em seguida, concentraram-se na exploração da ferramenta “Cultura Estelar” do *software* como possibilidade para o estudo dos céus de diferentes culturas.

Os resultados demonstram que essa ferramenta é eficaz para o que se propõe, possibilitando a visualização de asterismos, constelações, nomes de astros e informações do cotidiano e das narrativas de cada cultura. Porém, foram apontadas algumas limitações, como a falta de homogeneidade das informações (algumas culturas têm informações menos detalhadas que outras) e a ausência de representações de todas as culturas disponíveis.

Os autores concluem que a utilização do *Stellarium* pode enriquecer a prática educacional ao aproximar a observação do céu de diferentes povos e promover a valorização dos saberes indígenas. O artigo reforça a importância do ensino de Astronomia sob diferentes perspectivas culturais, evitando a hegemonia da visão ocidental e aponta que esse tipo de conduta pode contribuir para reduzir preconceitos e atitudes discriminatórias.

Embora as revisões apresentadas nesta seção tenham focos distintos, suas conclusões alinham-se na valorização da astronomia Cultural e indicam caminhos a serem seguidos para o fortalecimento da área. A revisão P7 destaca a existência de um número reduzido de pesquisas sobre Astronomia Cultural na Educação em Astronomia, com pouquíssimos trabalhos efetivamente centrados nos saberes de grupos indígenas específicos, com somente um trabalho investigando diretamente uma comunidade indígena. Indica, contudo, o potencial para valorizar a diversidade Cultural e o conhecimento tradicional, considerando urgente a realização de mais pesquisas no tema, especialmente na região amazônica. De forma consonante, a revisão P12, centrada no uso do *Stellarium*, destaca como uso de recursos tecnológicos podem ser úteis para o regaste e exploração de saberes originários, ao apresentar informações e possibilitar a simulação visual de asterismos.

### 4.3.3. Síntese – Artigos Publicados em Periódicos

A análise qualitativa dos artigos publicados em periódicos revelou desafios e avanços na inserção da Astronomia Cultural na educação básica e através desses foi possível identificar as temáticas centrais. A categoria *Análise de material didático* indica que, embora haja referências aos saberes culturais nos livros analisados, essas abordagens ainda são superficiais e frequentemente tratadas como mitos ou credices, além de serem tratados de forma desvinculada das comunidades que os originaram.

Além disso, um dos estudos analisados aponta que, quando os materiais tratam do multiculturalismo, há uma tendência em enfatizar as culturas indígenas, muitas vezes deixando de lado as culturas africanas e afro-brasileiras. Portanto, isso demonstra uma necessidade de inclusão mais equitativa, já que a cultura brasileira é composta por diversos grupos étnicos e cada um desses merece o devido respeito e reconhecimento perante seus conhecimentos.

No que se refere aos recursos didáticos, os trabalhos analisados demonstraram diversas abordagens diferentes como ferramentas para promover um ensino mais contextualizado, como materiais paradidáticos, sequências didáticas, jogos e oficinas. Os resultados indicam que essas abordagens despertam o interesse dos alunos, aumentam a interação e fortalecem o reconhecimento dos saberes culturais. Nesse sentido, servem como base para professores que desejam implementar a Astronomia Cultural no Ensino.

As revisões bibliográficas evidenciaram que a produção acadêmica na área de Astronomia Cultural no contexto escolar ainda é incipiente, com poucos trabalhos publicados, mas com elevado potencial de crescimento, impulsionado principalmente pela necessidade de legislação e à BNCC. Os estudos analisados indicam que essa abordagem pode contribuir para a contextualização do ensino e para a valorização dos conhecimentos tradicionais, promovendo um ambiente de aprendizagem mais inclusivo. O uso de ferramentas tecnológicas, como o *Stellarium*, também se mostra uma alternativa promissora para aproximar os alunos de diferentes visões culturais do céu, proporcionando uma alternativa para a observação dos céus por meio de

simulações, somando-se às observações em campo e evitando a necessidade das observações exclusivamente noturnas, o que facilita a exploração da temática.

Dessa forma, os resultados indicam que, embora haja avanços na inserção da Astronomia Cultural na educação básica, ainda persistem lacunas importantes, especialmente no que se refere à equidade entre as culturas abordadas, à superação das visões eurocêntricas predominantes e na produção de material didático adequado. Para que a Astronomia Cultural seja integrada ao currículo escolar, é fundamental um esforço conjunto entre pesquisadores e educadores, garantindo que os conhecimentos culturais sejam valorizados e incorporados de maneira crítica no ensino.

#### **4.4. Síntese Integrativa**

Com base na análise quantitativa e qualitativa dos artigos publicados em eventos e periódicos, é possível identificar convergências na produção acadêmica sobre Astronomia Cultural no ensino. De maneira geral, os trabalhos publicados em eventos apresentam uma distribuição equilibrada entre categorias como análise de material didático, desenvolvimento de recursos didáticos, exploração do tema e relatos de experiência. A produção em periódicos, por sua vez, mostra um crescimento gradual ao longo do período analisado, com maior foco na criação e avaliação de recursos didáticos, seguidos pela análise crítica de materiais educacionais.

Essa tendência de crescimento indica que, enquanto os eventos acadêmicos atuam como espaço para a disseminação inicial do tema e para a apresentação de experiências educacionais, os periódicos consolidam as discussões com maior aprofundamento metodológico e teórico. A tendência observada corrobora a importância da pesquisa acadêmica para a superação dos desafios da desvalorização dos saberes não ocidentais e a visão eurocêntrica que domina o Ensino de Ciências, conforme apontado por Ferreira, Nader e Borges(2019) e Jafelice(2016).

No que se refere ao conteúdo dos trabalhos, um ponto comum entre ambas as modalidades é constatação da predominância da visão eurocêntrica nos materiais didáticos, com pouca valorização e reconhecimento dos conhecimentos indígenas,

africanos e afro-brasileiros. Apesar de avanços, as pesquisas apontam que, mesmo quando há menção à Astronomia Cultural, o tratamento é superficial, fragmentado ou desvinculado dos contextos culturais de origem. Essa limitação evidencia a dicotomia entre o que exige a legislação e a prática observada no estudo de Silva(2024).

Outra convergência identificada é a importância atribuída ao desenvolvimento de materiais alternativos aos livros didáticos, como sequências didáticas, jogos e livros paradidáticos, para facilitar a inserção desses conhecimentos no ensino de ciências. Demonstrando o esforço docente para tornar o ensino mais significativo e alinhado com as diretrizes (Merlucci, 2020; Ribeiro, 2023).

No entanto, observa-se uma lacuna na implementação prática dessas propostas, visto que os relatos de experiência ainda são pouco frequentes em ambas as categorias. Isso ecoa com as reflexões levantadas por Koeppel, Borges e Lahm (2014) sobre a superficialidade com que o tema é frequentemente tratado nas escolas, limitando-se a datas comemorativas e estereótipos, em vez de ser integrado de forma contínua e aprofundada.

Dessa forma, os dados aqui levantados sugerem que a inserção da Astronomia Cultural na Educação Básica enfrenta como principal desafio a carência de materiais adequados. Por outro lado, há uma tendência de crescimento de iniciativas que buscam suprir essas lacunas, seja por meio da produção de recursos didáticos inovadores, seja pela análise crítica do material já existente, alinhando a pesquisa com as demandas da legislação e da educação (Lima et al., 2014).

Para que esses avanços se traduzam em transformações efetivas no ensino, é essencial incentivar a documentação e compartilhamento de práticas bem-sucedidas, para que possam servir de exemplo para quem deseja promover um ensino mais inclusivo e representativo das diversas culturas que compõem a sociedade brasileira.

Por fim, diante dos desafios e avanços identificados na inserção da Astronomia Cultural no ensino, é fundamental intensificar esforços para superar a visão eurocêntrica predominante e promover a valorização de saberes indígenas, africanos e afro-brasileiros. A criação e disseminação de recursos didáticos inovadores, aliados à documentação de práticas pedagógicas bem-sucedidas, são

passos essenciais para alinhar o ensino de ciências às demandas da legislação e às necessidades de uma educação inclusiva. Por isso, o fortalecimento da pesquisa acadêmica e a ampliação do compartilhamento de experiências práticas podem transformar a Educação Básica em um espaço de reconhecimento e celebração da diversidade cultural.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho de dissertação teve como objetivo geral explorar o Ensino de Astronomia Cultural a partir de uma revisão integrativa da literatura, buscando identificar as potencialidades dessa temática para a alfabetização científica e Cultural, a valorização e o reconhecimento da história e cultura de diferentes povos e o desenvolvimento do pensamento crítico. Para tanto, foram elencados dois objetivos específicos, discutidos nos próximos parágrafos. Com base na análise realizada, foi possível constatar que a Astronomia Cultural se apresenta como ferramenta de elevado potencial para a construção de um ensino mais inclusivo e plural do ponto de vista do contexto sociocultural dos estudantes e da comunidade escolar.

Os textos analisados durante a revisão também permitem refletir sobre as possibilidades de promoção da disseminação de saberes científicos e culturais por meio da Astronomia Cultural. Ao proporcionar a presença de múltiplas visões de mundo e diferentes formas de interpretação do céu, essa abordagem pode favorecer o reconhecimento de saberes tradicionalmente marginalizados na escola, contribuindo para a ampliação do repertório Cultural dos estudantes. Além disso, aspectos como a valorização da observação do céu a partir de contextos específicos, a articulação entre natureza e cultura, e a compreensão das cosmologias como formas legítimas de interpretar fenômenos celestes indicam potencial para o desenvolvimento de competências associadas à alfabetização científica, como a leitura crítica da realidade e o diálogo entre diferentes formas de conhecimento. Essas possibilidades, embora pouco exploradas nos materiais analisados, estão presentes de forma pontual e sugerem caminhos para práticas pedagógicas mais integradoras e contextualizadas.

Em relação aos objetivos específicos do trabalho, o primeiro deles centrava-se na intenção de efetuar um levantamento de publicações em periódicos e anais de eventos da área, sendo contemplado ao longo do desta, conforme descrito no Capítulo 4, seção de análise quantitativa de dados. Nesse capítulo, a partir do levantamento e organização dos dados, foi possível identificar as tendências e traçar um panorama da produção acadêmica da área. Nos concentramos em trazer dados

da evolução do número de publicações por ano, agrupamento dos trabalhos por áreas de interesse e distribuição geográfica das publicações.

Os dados indicaram que a produção em eventos apresenta uma distribuição equilibrada nas categorias elencadas (análise de materiais didáticos, recursos didáticos, exploração do tema e relato de experiência). Devido à baixa produção do período, não é possível determinar padrões ou tendências, somente a produção consistente nos anos pares, podendo ser explicado pela frequência bienal com que muitos eventos acadêmicos acontecem.

Em relação aos artigos publicados em periódicos, observamos uma tendência de crescimento gradual ao longo do período avaliado, com um pico isolado em 2023, indicando um aumento no interesse pela área, lembrado que nesse ano a Lei nº 10.639/03 completou 20 anos de sua promulgação, data que pode estimular a reflexão sobre a temática e um incremento de artigos produzidos. Quanto às categorias propostas (análise de material didático, recurso didático e revisão bibliográfica), percebe-se que as pesquisas estão mais concentradas na produção de materiais de apoio ou ferramentas didáticas e na análise crítica de materiais didáticos do que no aprofundamento de discussões teóricas, uma vez que essas foram as categorias de maior produção.

Esses resultados sugerem que os eventos têm funcionado como espaços para a divulgação de pesquisas em estágio inicial, portanto, ainda em estágio exploratório ou visando o compartilhamento das experiências vividas, enquanto os periódicos apresentam predomínio de pesquisas mais consolidadas e voltadas à criação e avaliação crítica de materiais didáticos ou criação de recursos para apoio do professor em sala de aula. Em ambos os casos, identificamos a predominância de trabalhos relacionados à prática docente, demonstrando a relevância crescente do tema no campo educacional.

A análise da distribuição geográfica das produções revela dinâmicas distintas entre os trabalhos publicados em eventos e em periódicos. No caso dos eventos, observamos uma forte concentração no estado de São Paulo, responsável por 71% das produções, seguido pelos estados do Paraná e do Rio Grande do Sul. Essa predominância na região Sudeste e Sul pode estar associada à maior infraestrutura

de pesquisa e à facilidade de acesso a eventos presenciais nesses estados. Já nas publicações em periódicos, a produção apresenta maior diversidade regional.

Esse padrão mais distribuído pode ser favorecido pela natureza digital das publicações em periódicos, que permite a ampliação da participação de pesquisadores de diferentes regiões. Embora o número total de publicações ainda seja reduzido, a presença de produções originadas em colaboração de pesquisadores de múltiplos estados, bem como as colaborações interinstitucionais em parte dos trabalhos analisados, demonstra um movimento importante de fortalecimento e diversificação da pesquisa sobre o Ensino de Astronomia Cultural no Brasil.

O segundo objetivo específico, que consistia em identificar abordagens pedagógicas propostas ou utilizadas no Ensino de Astronomia Cultural, bem como elencar os desafios e potencialidades desse tema, foi contemplado por meio da análise qualitativa apresentada no Capítulo 4. Essa etapa permitiu o aprofundamento e reflexão sobre as práticas, estratégias e materiais relatados nos trabalhos, ao mesmo tempo em que evidenciou os desafios enfrentados pelos educadores.

Em relação às produções dos eventos, observamos que os trabalhos publicados muitas vezes foram apresentados de forma exploratória (como relatos de práticas realizadas, descrições de oficinas e experiências didáticas). Observamos também que, embora a promulgação das Leis nº 10.639/03 e nº 11.645/08 tenham impulsionado a produção de conteúdos, os materiais analisados não apresentaram mudanças significativas, mantendo uma perspectiva predominantemente eurocêntrica. Houve alguns movimentos de propostas de sequências didáticas ou abordagens alternativas para o multiculturalismo.

Os artigos que se propuseram a explorar o tema, ressaltaram a importância da valorização da diversidade Cultural no ensino de ciências, defendendo a Astronomia Cultural como ferramenta para a construção de uma educação mais crítica e plural. De maneira geral, os trabalhos publicados em eventos revelam esforços para integrar a Astronomia Cultural no ensino, mas também apontam a persistência de desafios, principalmente no que diz respeito à produção de materiais adequados.

No caso de artigos publicados em periódicos, os trabalhos apresentam uma abordagem mais sistematizada, por se tratar de pesquisas mais consolidadas. As propostas descritas nessa amostra tiveram uma estruturação melhor, com delineamento claro dos objetivos, metodologia e discussões críticas dos resultados. Apesar desse maior rigor, os desafios são os mesmos, e foi possível identificar alguns temas recorrentes e lacunas na implementação da Astronomia Cultural na educação básica.

A categoria análise de material didático mostra que, embora os livros didáticos analisados apresentem algumas referências aos saberes culturais, esse tema é tratado com superficialidade. Em geral, as narrativas são tratadas como mitos e credices, descoladas de seu contexto original e das comunidades que as produziram. Além disso, ainda foi apontado, em um dos estudos, uma ênfase nas culturas indígenas, em detrimento das culturas africanas e afro-brasileiras, o que reforça a necessidade de uma abordagem mais inclusiva, que respeite e reconheça a pluralidade de saberes presentes na formação do país.

No que se refere à categoria recursos didáticos, os periódicos apresentaram diversas propostas, como jogos, oficinas, materiais paradidáticos e sequências didáticas que integram diferentes visões do céu. Essas abordagens mostraram resultados positivos, como o aumento de interesse dos alunos, maior interação em sala de aula e a própria valorização dos conhecimentos tradicionais. Como se mostrou promissora, a iniciativa de criar recursos para professores que desejam implementar a Astronomia Cultural é uma nobre tarefa, que pode contribuir para preencher a lacuna deixada pelos materiais didáticos tradicionais.

Em relação às revisões bibliográficas, percebemos que a produção acadêmica sobre o tema está em crescimento, embora ainda seja incipiente. Os trabalhos analisados nas revisões destacaram o potencial da Astronomia Cultural para promoção de um ensino mais inclusivo e conectado com a realidade sociocultural dos alunos. Um dos trabalhos ressaltou o uso de ferramentas tecnológicas, como o *software Stellarium*, como uma forma de aproximar os estudantes de diferentes cosmovisões e expandir suas compreensões do universo.

Considerando que os livros e materiais didáticos são a maior fonte de busca dos professores, não incluir temas multiculturais neles pode se tornar um problema

aos professores que se sentirem impelidos a explorá-los, podendo ter dificuldades em encontrar material de apoio. Nesse sentido, as sequências didáticas (bastante frequentes na amostra analisada) cumprem um papel importantíssimo de suprir essa demanda por materiais e práticas embasadas em um ensino multicultural. Além disso, as práticas e materiais encontrados são de fácil adaptação, portanto, o professor que as escolher pode reorganizá-las de acordo com a sua necessidade, o que proporciona uma certa flexibilidade ao uso deste recurso didático.

Em contrapartida, essa flexibilidade pode também resultar em um ponto negativo. Sem diretrizes claras ou suporte institucional robusto, os professores, já sobrecarregados de suas funções, ficam incumbidos de criar ou adaptar estratégias didáticas e materiais para que esses atendam às exigências legais de valorização da diversidade Cultural e estejam alinhadas às particularidades da comunidade.

Dessa forma, fica evidente a lacuna existente na abordagem da Astronomia Cultural em livros e materiais didáticos, o que acaba por desestimular sua presença nas aulas de Ciências e Física, mesmo entre os professores que reconhecem sua importância. Esse panorama também revela um descompasso entre o que é preconizado por documentos oficiais e o que é efetivamente disponibilizado para subsidiar a prática docente. Tal contradição reforça a necessidade de políticas públicas mais incisivas, tanto na produção e distribuição de materiais pedagógicos alinhados às diretrizes curriculares, quanto na formação inicial e continuada dos professores, de modo a garantir que a valorização dos saberes indígenas e afro-brasileiros se efetive para além do discurso normativo.

A superação a visão eurocêntrica e a valorização saberes locais no ensino de Astronomia Cultural, passa por trabalhos como este aqui apresentado, e que mostra que é essencial investir em recursos didáticos inovadores e na disseminação de práticas pedagógicas bem-sucedidas. O fortalecimento da pesquisa e o compartilhamento de experiências podem tornar a Educação Básica mais inclusiva e representativa da diversidade cultural brasileira.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, D. C. C. DE.; VERDEAUX, M. DE F. DA 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.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Fundamental (SEF). **Parâmetros Curriculares Nacionais**: introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, DF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino médio**. Brasília, DF, 2000.

BRASIL. Lei n. 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a lei n. 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**, Brasília, DF, 10 jan. 2003.

BRASIL. Decreto-lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Altera 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 Indígena". **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 mar. 2008. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. **Temas Contemporâneos e Transversais na BNCC**: contexto histórico e pressupostos pedagógicos, 2019.

BUENO, M. A. et al. Astronomia Cultural: um levantamento bibliográfico dos saberes sobre o céu de culturas indígenas. **Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, [S.l.], v. 12, n. 25, p. 27-40, jul. 2019. ISSN 1984-7505. Disponível em: <<https://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/1547>>. Acesso em: 04 dez. 2024.

BUENO, M. A.; OLIVEIRA, E. A. G. ; NOGUEIRA, E. M. L. . Astronomia Cultural em livros didáticos disponibilizados em escola indígena parintintin. **Revista EDUCAmazônia - Educação, Sociedade e Meio Ambiente**, v. 25, p. 67-87, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/educamazonia/article/view/7817>. Acesso em: 04 dez. 2024.

CARDOSO, W. T. Astronomia nas Culturas: quantos céus tem o céu? In: **Boletim Eletrônico da Sociedade Brasileira de História da Ciência**, n. 20, 2019. Disponível em: [https://www.sbhcc.org.br/conteudo/view?ID\\_CONTEUDO=1065](https://www.sbhcc.org.br/conteudo/view?ID_CONTEUDO=1065). Acesso em 04 dez. 2024.

CHIAPETTI, R. A.; ZARA, R. A. Explorando o ensino da Astronomia Cultural a partir de anais de eventos. **Vitruvian Cogitationes**, [S. l.], v. 4, n. extra, p. 276–287, 2023. DOI: 10.4025/rvc.v4iextra.70795.

ELIAS, Marcelo Alberto; DA FONSECA, Marcos Orso. E onde está a astronomia? Análise do ensino de astronomia no ensino médio com base nos documentos nacionais. **Arquivos do Mudi**, v. 25, n. 1, p. 26-43, 2021.

FERREIRA, M. A. A.; NADER, R. V.; BORGES, L. C. Astronomia Cultural: diferentes culturas, diferentes céus. **Revista Scientiarum História**, v. 1, p. 7, 12 dez. 2019.

JAFELICE, L. C. O ensino de astronomia Cultural: Por quem, para quem e para quê? In: **IV Simpósio Nacional de Educação em Astronomia – IV SNEA 2016 – Goiânia**, 2016.

KOEPPE, C. H. B.; BORGES, R. M. R.; LAHM, R. A. O ensino de ciências como ferramenta pedagógica de reconstrução das representações escolares sobre os povos indígenas. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 16, n 01, p. 115-130, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epec/v16n1/1983-2117-epec-16-01-00115.pdf>. Acesso em 04 dez. 2024.

LIMA, F. P. et al. Relações céu-terra entre os indígenas no Brasil: distintos céus, diferentes olhares. In: **MATSUURA, O.T. História da Astronomia no Brasil**. Recife: Cepe, 2014. Disponível em <http://site.mast.br/HAB2013/index.html>. Acesso em 04 dez. 2024.

MARTINS, M.; BUFFON, A.; NEVES, M. C. D.. A astronomia na antiguidade: um olhar sobre as contribuições chinesas, mesopotâmicas, egípcias e gregas. **Revista Valore**, v. 4, n. 1, p. 810-823, 2019.

MERLUCCI, C. M. D. **Currículo multiCulturalista no ensino de física através da astronomia Cultural: Concepções dos professores de física e potencialidades**. Dissertação (Mestrado profissional em ensino de ciências e matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, IFSP, 2020.

NASCIMENTO, B. I. S.; COSTA, F. A. G. Possíveis impactos no Ensino de Ciências a partir da Educação das Relações Étnico-Raciais: uma revisão bibliográfica. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, XIII. Online, 2021.

OLIVEIRA, N. DO MULTICULTURALISMO AO INTERCULTURALISMO. UM NOVO MODO DE INCORPORAÇÃO DA DIVERSIDADE CULTURAL? **Ambivalências**, São Cristóvão-SE, v. 5, n. 9, p. 10–35, 2017. DOI: 10.21665/2318-3888.v5n9p10-35. Disponível em: <https://ufs.emnuvens.com.br/Ambivalencias/article/view/6283>. Acesso em: 27 fev. 2025.

RIBEIRO, Luciene Santos. **Astronomia Cultural: uma perspectiva de aprendizagem baseada na alfabetização científica**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus (AM), 2023.

RODRIGUES, M. S.; LEITE, C. Astronomia Cultural: análise de materiais e caminhos para a diversidade nas aulas de ciências da natureza. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 22, p. e15812, 17 abr. 2020.

ROSA, C.A.P. **História da ciência - Volume I. Da antiguidade ao renascimento científico**, Ed. FUNAG - Fundação Alexandre de Gusmão, 2.ed. Brasília, 2012.

SANTOS, M.S.; NARDI, R. Cultural Astronomy: a Mapping of Academic Production in Brazil. **International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education**, v. 31, n. 4, p. 65-78, 2023.

SILVA, C. R. F.; SOUZA, A. A. de; MARINGOLO, C. C. B.; SILVA, V. G. da. A análise do multiCulturalismo no currículo de ciências: uma proposta de inserção da cosmogonia iorubá nos conteúdos de biologia e astronomia. **Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)**, [S. l.], v. 10, n. Ed. Especi, p. 381–408, 2018. Disponível em: <https://abpnrevista.org.br/site/article/view/465>. Acesso em: 18 nov. 2024.

SILVA, G. M. **Os 20 anos da lei 10.639/2003: uma análise acerca da (in)existência de práticas de valorização da história e cultura afro-brasileira no ensino de física**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Ensino de Física, Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria – RS, 2024.

SOUZA, M. T. D.; SILVA, M. D. D.; CARVALHO, R. D. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein** (São Paulo), v. 8, n. 1, p. 102–106, mar. 2010.

UNESCO. **Declaração universal sobre a diversidade Cultural**. 2002.