

ASTRONOMIA CULTURAL: UM LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO DOS SABERES SOBRE O CÉU DE CULTURAS INDÍGENAS

Cultural astronomy: a bibliographical survey about the sky knowledge of indigenous cultures

Márdila Alves Bueno¹
Elrismar Auxiliadora Gomes Oliveira²
Eulina Maria Leite Nogueira³
Marta de Souza Rodrigues⁴

Resumo: A recente área de pesquisa em astronomia cultural procura compreender como variadas sociedades se relacionam e constroem conhecimentos sobre o céu. Essas relações são construções humanas. Logo, cada grupo social produz sua própria interpretação para os corpos celestes. Nesse contexto, este trabalho procura mapear o tema saberes sobre o céu de culturas indígenas em pesquisas em Educação em Astronomia no Brasil. Os resultados mostram uma produção tímida, das 217 pesquisas encontradas em ensino de astronomia somente cinco abordam o céu de grupos indígenas. Dentre essas cinco publicações, todos apresentam exemplos de constelações e de interpretações produzidas pelos povos indígenas a respeito dos astros, entretanto, apenas um deles tem os saberes sobre o céu de povos indígenas como tema central de sua investigação. Outros trabalhos procuram mostrar que a astronomia cultural pode auxiliar na implementação da Lei 11.645/2008 (História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena no currículo da educação básica). Além disso, apesar da região norte abrigar o maior número de etnias indígenas no Brasil, apenas um desses trabalhos aborda os saberes sobre o céu desses povos amazônicos.

Palavras-chave: Astronomia cultural. Estado da arte. Povos indígenas no Brasil.

Abstract: The recent field of research in cultural astronomy seeks to understand how various societies relate and build knowledge about the sky. These relationships are human constructs. Therefore, each social group produces its own interpretation

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades, da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente, campus Vale do Rio Madeira, Humaitá – AM, Brasil, email: mardilabueno@gmail.com.

² Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades, da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente, campus Vale do Rio Madeira, Humaitá – AM, Brasil, email: elrismar@gmail.com.

³ Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades, da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente, campus Vale do Rio Madeira, Humaitá – AM, Brasil, email: eulinanog@hotmail.com.

⁴ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências, da Universidade de São Paulo – USP, Instituto de Física, São Paulo – SP, Brasil, email: martadesouza@gmail.com.

for the celestial bodies. This work tries to map the theme "knowledge about the sky" of indigenous cultures in researches in Education in Astronomy in Brazil. The results show a sheepish production, of the 217 researches found in astronomy teaching only five approach the skies of indigenous groups. Among these five publications, all of them present examples of constellations and interpretations produced by indigenous peoples about the stars, but only one of them has the knowledge about the sky of indigenous peoples as the central theme of their investigation. Other works seek to show that cultural astronomy can assist in the implementation of Law 11.645/2008 (Afro-Brazilian and Indigenous History and Culture in the curriculum of basic education). In addition, although the northern region is home to the largest number of indigenous ethnic groups in Brazil, only one of these works addresses the knowledge about the sky of these Amazonian peoples.

Keywords: Cultural astronomy. State of art. Indigenous peoples in Brazil.

Introdução

A observação dos astros nos permitiu compreender vários fenômenos como, por exemplo, as estações do ano, as marés, as fases da Lua, os eclipses e a partir deles, resolver problemas de ordem prática, voltados à localização no espaço, a contagem de tempo, a determinação do início das estações do ano, sendo esse um aspecto de relevância para a agricultura. Na classificação acadêmica do conhecimento, a ciência que estuda fenômenos celestes (eclipses, fases da Lua, marés), envolvendo corpos como estrelas, planetas, cometas, nebulosas, entre outros, é a astronomia. Além de fatores de natureza prática, é possível afirmarmos que: "A astronomia nasceu e cresceu gradativamente para suprir necessidades sociais, econômicas, religiosas e também, obviamente culturais" (BOCZKO, 1984, p. 2).

Os povos indígenas, considerando suas culturas particulares e diferentes modos de viver, integram aspectos ecológicos, meteorológicos, cosmológicos e astronômicos na construção de seus conhecimentos sobre o céu. O reconhecimento da dimensão cultural da astronomia levou ao aparecimento da área de pesquisa denominada astronomia cultural (LIMA et al., 2013).

As relações com o céu são construções humanas. Logo, cada grupo social produz sua própria interpretação para os corpos celestes, que passam a ter nomes e significados distintos. Assim, podemos dizer que o céu é visto de maneira diferente quando consideramos variadas culturas. Para a cultura tupi guarani, estrelas como, por exemplo, alfa Centauro e beta Centauro (presentes na região do céu identificada como a constelação de Centauro, na tradição ocidental), localizam-se na região da constelação da Ema. No Cinturão de Órion, muito conhecido por "Três Marias", estão as estrelas Mintaka, Alnilam e Alnitak. Nessa mesma etnia, tais estrelas fazem parte da constelação denominada Homem Velho (AFONSO, 2006).

O Cinturão de Órion (Três Marias) formado pelas estrelas Mintaka, Alnilam e Alnitak, representa o joelho da perna sadia. A estrela Saiph representa o pé da perna sadia. O braço esquerdo do Homem Velho é constituído por estrelas do escudo de Órion. Na sua mão direita ele segura um bastão para se equilibrar (AFONSO, 2006, p. 55).

Para o estudo dessa diversidade cultural do céu, uma “diversidade epistemológica”, precisamos adotar “uma abordagem antropológica no ensino de astronomia” (JAFELICE, 2014)⁵. Por existir diferentes interpretações do céu para culturas distintas, autores como Jafelice (2015), destacam a importância de um olhar antropológico para o estudo dessa relação entre o céu e o ser humano, ressaltando especificidades da astronomia e da astronomia cultural.

[...] Embora o ilusório substantivo “astronomia” ainda seja mantido ao tratar de relações que outras culturas têm ou tiveram com “o céu”, é preciso ter claro: em astronomia cultural, não se busca o enquadramento do outro em uma visão de mundo que nós, ocidentais, temos. Nas pesquisas nessa área, não se faz o recorte típico da astronomia, que separa céu de terra (e de vida etc.) e considera que um pode ser estudado e entendido independentemente do outro. Ao contrário, trata-se de empreender uma tentativa de estudo e compreensão antropológicos do outro; portanto, tanto quanto possível, desde a perspectiva do outro (JAFELICE, 2015, p. 62).

Pesquisadores afirmam que: “Este é um campo de pesquisas [astronomia cultural] relativamente recente e interdisciplinar, envolvendo o trabalho de astrônomos, arqueólogos, historiadores, antropólogos, linguistas, entre outros” (LIMA et. al., 2013, p. 89). Tais pesquisadores, de diversas áreas do conhecimento, têm-se dedicado ao levantamento de informações sobre esta temática. Segundo Rodrigues e Leite (2012, p. 45), a astronomia cultural “preocupa-se em compreender a organização particular de variadas sociedades, localizadas temporal e historicamente, de forma conjunta aos saberes elaborados acerca de elementos do céu”. Cardoso (2016, p. 1) afirma que “o papel do contexto nessa área de investigação é fundamental porque não há um único céu para todas as culturas. Muito ao contrário, a astronomia nas culturas investiga como o céu e o ser humano se relacionam em diferentes lugares e tempos”.

Afonso (2009) destaca a relação prática de grupos indígenas com alguns desses fenômenos:

[...] um dos principais objetivos práticos da astronomia indígena era sua utilização na agricultura. Os indígenas associavam as estações do ano e as fases da Lua com a biodiversidade local, para determinarem a época de plantio

⁵ Seminário na Pós-Graduação, disponível em <http://www.iag.usp.br/evento/astro-cult-no-ensino-de-astro>, acesso em 02/05/2018.

e da colheita, bem como para a melhoria da produção e o controle natural das pragas. Eles consideram que a melhor época para certas atividades, tais como, a caça, o plantio e o corte de madeira, é perto da lua nova, pois perto da lua cheia os animais se tornam mais agitados devido ao aumento de luminosidade, por exemplo, a incidência dos percevejos que atacam a lavoura (AFONSO, 2009, p. 2).

Além desse caráter pragmático dos conhecimentos sobre o céu, Jafelice (2015) destaca a relação espiritual que povos de diversas etnias têm com a Lua:

Brasileiros, principalmente nordestinos e nortistas, mantêm um nítido espírito de celebração na época de lua cheia. [...] Tal comportamento é muito presente e notório também em nossas culturas indígenas e quilombolas e, em particular, no norte e nordeste do país, mesmo nas capitais. Ali, a vida – anímica e social – está mais entrelaçada com aquele fenômeno celeste, embora a grande maioria dos que saem para comemorar luaus não tem nenhuma consciência dos enredos harmônicos entre o ambiental e o fisiológico-psíquico-social que fazem com que considerem natural e óbvio se aproveitar a ocasião da lua cheia para festejar (JAFELICE, 2015, p. 82).

Além da caracterização dos objetos de estudo da astronomia cultural, ressaltamos sua consolidação enquanto área de pesquisa no Brasil, tendo em vista os trabalhos publicados, sobretudo, a partir da década de 2000, conforme apresentam Lima e Figueirôa (2010, p. 297-298). Outro ponto a ser destacado diz respeito à presença indígena no território brasileiro. O Instituto Socioambiental (ISA) apresenta a estimativa da existência aproximada de 254 diferentes povos indígenas no Brasil⁶. Desse total, 179 populações encontram-se em estados da região norte do país - 64 delas no estado do Amazonas.

Partindo desse cenário geral, este trabalho tem o objetivo de realizar um levantamento do estado da arte a respeito dos saberes e conhecimentos sobre o céu produzido pelos povos indígenas no Brasil.

Dentre as justificativas que podem ser apresentadas para a realização deste estudo, mencionamos a visibilidade conferida às discussões sobre a diversidade cultural no território brasileiro, além da reflexão sobre a pluralidade de caminhos para a construção do conhecimento. No âmbito do ensino de ciências, a abordagem à astronomia cultural tem potencial para trabalhar com aspectos da natureza da ciência, ao contribuir para tornar mais evidente o fato de que o conhecimento científico se produz em meio a contextos variados (cultural, social, político),

⁶ O nome de cada etnia, a família linguística e informações demográficas da estimativa realizada pelo ISA estão disponíveis em: https://pib.socioambiental.org/pt/Quadro_Geral_dos_Povos. Acesso em: 21 abr. 2019.

tratando-se de uma construção provisória e não neutra (MOURA, 2014, p. 34). A realização do estado da arte a respeito dos saberes sobre o céu de populações indígenas no Brasil também possui o potencial de contribuir com novos trabalhos e propostas didáticas em astronomia cultural, ao identificar e analisar as pesquisas existentes e que podem ser utilizadas por professores e professoras como base para novas produções.

Metodologia

Nesta investigação em ensino de ciências, a partir de uma abordagem qualitativa (GODOY, 1995), utilizaremos a análise de conteúdo (BARDIN, 2011) para mapear e discutir a produção do campo de estudo em astronomia cultural no recorte dos saberes sobre o céu de grupos indígenas.

O conhecimento acerca da totalidade dos estudos e pesquisas em uma determinada área do conhecimento auxilia na identificação das diferentes contribuições dadas pela comunidade acadêmica ao longo do tempo, possibilitando um processo reflexivo sobre essa área de pesquisa e que pode ser usado para revisão de literatura. Trabalhos que visam realizar esse processo fazem parte de uma linha de pesquisa denominada estado da arte.

Sobre pesquisas do estado da arte, Norma Ferreira (2002) afirma que são:

Definidas como de caráter bibliográfico, elas parecem trazer em comum o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares [...] (NORMA FERREIRA, 2002, p. 258).

Para o levantamento do estado da arte referente aos saberes sobre o céu, relacionados às culturas indígenas, escolhemos, como recorte para as fontes a serem consideradas, os artigos publicados na Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia (RELEA) e atas das comunicações orais do Simpósio Nacional de Educação em Astronomia (SNEA).

A RELEA é um periódico científico on-line lançado em 2004 e que atualmente encontra-se hospedada nos servidores da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Essa escolha baseia-se no fato de que, segundo Langhi e Nardi (2010), esta é a única publicação específica no país em Educação em Astronomia. Nesse sentido, a análise da produção deste periódico pode fornecer uma amostra representativa dos trabalhos da área.

O SNEA é um simpósio bianual, com início em 2011, no campus da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). O SNEA foi escolhido para revisão por se tratar também do único evento nacional específico na área de Educação em Astronomia no Brasil.

Escolhemos analisar todas as edições da RELEA e do SNEA (os trabalhos completos das comunicações orais) até o ano de 2016, totalizando 217 trabalhos.

Para a seleção e análise do material que compõe esta revisão, utilizamos o referencial metodológico da análise de conteúdo. Essa metodologia trata-se de “um conjunto de técnicas de análise das comunicações. [...] um único instrumento, mas marcado por uma grande disparidade de formas e adaptável a um campo de aplicação muito vasto: as comunicações” (BARDIN, 2011, p. 31). Os métodos e as técnicas, segundo a autora, são divididos em: organização da análise; codificação de resultados; categorizações; inferências e, por fim, a informatização da análise das comunicações. A fase de organização busca escolher os textos, formular as hipóteses, os objetivos e elaborar categorias para a interpretação final.

Neste trabalho, utilizaremos apenas os procedimentos relacionados à organização da análise, visto que essa etapa permite selecionar os artigos que pertencem à temática abordada no levantamento bibliográfico. O método divide essa organização em três pólos cronológicos: 1) a pré-análise; 2) a exploração do material e 3) o tratamento dos resultados.

A pré-análise tem como objetivo a organização dos documentos selecionados e é composta por atividades não estruturadas, por meio de critérios abertos que podem ser definidos pelo pesquisador.

A partir do objetivo de conhecer o estado da arte das pesquisas que tratam dos saberes sobre o céu construído pelos povos indígenas, utilizamos dois procedimentos de busca no sítio da RELEA e do SNEA. No primeiro, fizemos a leitura dos títulos de cada artigo publicado nos 24 volumes da revista e nos anais das quatro edições do evento. Buscamos termos como: “cultura”, “etnoastronomia”, “astronomia cultural”, “arqueastronomia”, “saberes sobre o céu”, “indígena”, “índio”, “etnia”, “mitos”, “crenças” e “interculturalidade”. Procurando trazer mais elementos que contribuíssem para a seleção dos artigos a serem analisados, como segundo procedimento, foi feita a leitura das palavras-chave e dos resumos desses mesmos artigos.

Assim, utilizando os critérios de seleção (leitura dos títulos, palavras-chave e resumos a partir dos termos descritos), elegemos as publicações que apresentaram discussões sobre a astronomia cultural de um modo geral. A partir dessa seleção inicial, passamos à leitura do texto completo dos artigos procurando aqueles que abordaram discussões relacionadas aos saberes sobre o céu de populações indígenas.

Resultados

Após a análise do material, identificamos dentre os 217 trabalhos publicados no SNEA e na RELEA, oito artigos que tratam da astronomia cultural. Esses trabalhos, de um modo geral, apresentam uma preocupação

com a diversidade cultural em contrapartida a uma visão etnocentrista. Muitos deles também procuram mostrar que atividades com astronomia cultural auxiliam na prática da Lei Federal nº 11.645/2008 que trata da obrigatoriedade da inclusão da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena” nos currículos oficiais das escolas de educação básica.

Dentre esses oito trabalhos que abordam discussões relacionadas a astronomia cultural, somente cinco trataram do tema saberes sobre o céu nas populações indígenas. Tais trabalhos estão organizados a seguir no Quadro 1.

Ano/Nº ⁷	Título	Autores	Palavras-chave
RELEA			
2004/1	O universo das sociedades numa perspectiva relativa: exercícios de etnoastronomia	FARES et al. (2004)	Etnoastronomia; constelações; diversidade cultural
2014/18	As diferentes culturas na educação em astronomia e seus significados em sala de aula	BARROS; OVIGLI (2014)	Currículo; História da Ciência; Educação em Astronomia; Relações étnico-raciais.
2015/19	Astronomia cultural nos ensinos fundamental e médio.	JAFELICE (2015)	Abordagem antropológica; Astronomia cultural; Educação ambiental; Culturas indígenas e afro-brasileiras; Ensino de Geografia; Ensino de ciências.
2016/21	“As coisas do céu”: etnoastronomia de uma comunidade indígena como subsídio para a proposta de um material paradidático.	GARCIA et al. (2016)	Astronomia indígena; Conhecimento tradicional; Recurso didático; Educação indígena.
SNEA			
2016	A lei federal nº 11.645 e os materiais didáticos em ensino de astronomia cultural	RODRIGUES; LEITE (2016)	Diversidade cultural; Astronomia cultural; Lei Federal Nº 11.645.

Quadro 1: Publicações na RELEA e no SNEA sobre o tema saberes sobre o céu nas comunidades indígenas.

Fonte: Elaboração/construção das autoras a partir de dados da pesquisa.

⁷ Ano de publicação/edição da revista e do evento.

A partir da análise dos trabalhos indicados no Quadro 1, identificamos duas perspectivas. Na primeira delas, caracterizada por pesquisas realizadas junto às comunidades indígenas em que saberes sobre o céu foram o tema central da investigação, encontramos apenas um trabalho: “‘As coisas do céu’: etnoastronomia⁸ de uma comunidade indígena como subsídio para a proposta de um material paradidático”. Esse trabalho descreve uma pesquisa qualitativa realizada em uma comunidade indígena de etnia Guaraní Mbyá, chamada Nhu Porá⁹, localizada no município de Torres - RS, na faixa litorânea do estado. A pesquisa foi realizada em três etapas: uma oficina pedagógica abordando a criação do Sol e da Lua; um levantamento do conhecimento de etnoastronomia da comunidade; e a construção e distribuição de um livro paradidático sobre temas etnoastronômicos.

A oficina foi realizada pelos pesquisadores e teve a participação de 15 alunos da escola indígena, do cacique e do professor indígena¹⁰. O objetivo foi compartilhar com os alunos conhecimentos etnoastronômicos dessa cultura indígena.

O levantamento sobre os conhecimentos etnoastronômicos foi realizado a partir de entrevista semiestruturada com questões abertas e diálogos informais com os Nhu Porás indicados pelo cacique, chamados de conhecedores tradicionais. O roteiro da entrevista contou com temas, como: criação do mundo, fases da lua, plantação, colheita, estações do ano, estrelas, entre outros. O livreto sobre a criação do Sol e da Lua, construído a partir da atividade anterior, foi distribuído e utilizado na escola da aldeia pelos alunos indígenas.

Por meio dessas propostas, os autores concluem que “as coisas do céu” influenciam de forma direta “nas atividades cotidianas desenvolvidas na aldeia, como a pesca, a agricultura, a produção de artesanato, assim como nas poucas atividades de caça desenvolvidas” (GARCIA et al., 2016, p. 27).

Na segunda perspectiva estão os trabalhos realizados junto às comunidades não-indígenas que, de algum modo, divulgam os saberes sobre o céu dos povos indígenas. Todos os demais artigos encontram-se neste agrupamento.

O trabalho de Fares et al. (2004) apresenta um relato de uma das oficinas pedagógicas desenvolvidas no planetário do Pará, denominada “Constelações” e que tem como objetivo a popularização da etnoastronomia através da contação de histórias e a promoção de debates. Esse trabalho aborda a construção social do céu no decorrer dos anos, desde a antiguidade até os dias atuais. Os autores apontam as necessidades

⁸ O termo etnoastronomia foi mantido na descrição dos trabalhos que utilizaram esse termo, respeitando a escolha dos autores.

⁹ Também chamada de Nhu Porã e Ñu Porã.

¹⁰ Para a oficina o cacique e o professor contaram a história da criação do mundo.

práticas relacionadas às constelações na visão dos grupos que as criaram e que as utilizam, seja a partir de uma perspectiva racional e instrumental, nomeando as estrelas individualmente e recorrendo a números, ou utilizando mitos na relação com os astros.

A abordagem dos saberes sobre o céu de um grupo indígena, nesse trabalho, está presente na citação de um exemplo retirado de Barros (2004) sobre o céu dos Tembé-Tenetehara,

Como exemplo, têm-se os grupos indígenas com seus próprios saberes astronômicos, como é o caso da comunidade dos Tembé-Tenetehara da aldeia Teko-Haw, localizada na área do alto rio Gurupi, na divisa entre os Estados do Pará e do Maranhão (BARROS, 2004). Numa pesquisa realizada em 1999 por BARROS, registrou-se as constelações criadas por essa comunidade (quadro 03), que podem ser uma rica fonte de conhecimento acerca de sua organização sócio-econômica e de sua cultura. Para ilustrar tal afirmação podemos conhecer a constelação da Wiranu – Ema (figura 03); quando esta aparece começa a estação da seca e então se inicia a época das colheitas. No meio desta estação surge no lado sul celeste a constelação do Mainamy - Beija-flor, indicando chegada de várias comemorações como, por exemplo, a Festa da Moça, que é um ritual de passagem das jovens índias para a vida adulta [...] (BARROS, 2004, *apud* FARES et al., 2004, p.83)

No artigo, “As diferentes culturas na educação em astronomia e seus significados em sala de aula”, Barros e Ovigli (2014) tratam sobre a utilização da história da ciência no currículo da educação formal em astronomia por meio de elementos culturais de grupos étnicos que formam o povo brasileiro. Os autores apresentam resultados relativos ao desenvolvimento de uma sequência didática com docentes de Itapetininga/SP que ministram disciplinas de ciências naturais. Tal sequência teve como tema norteador o uso de história da ciência e o relacionamento com cosmogonias oriundas dos povos lorubá e Tupi.

O trabalho aponta a necessidade de o ensino de ciências relacionar “elementos da história e da filosofia da ciência, dos estudos sociais da ciência e do relacionamento destas ciências com outras áreas do conhecimento” (BARROS; OVIGLI, 2014, p. 108). Nesse contexto, com base em Batista (2007), os autores apresentam um exemplo dos saberes sobre o céu dos Tupi-Guarani:

Na cultura tupi-guarani, por exemplo, as atividades de caça, pesca e lavoura estavam sujeitas a variações periódicas. Nasce, então, uma necessidade de compreender tais fenômenos de maneira a utilizá-los tendo em vista a sobrevivência da comunidade. Era preciso definir a época apropriada para cada uma das atividades de subsistência e esse calendário era obtido a partir da leitura do céu. Para

essa cultura, o sol é o principal regulador da vida na Terra e tem grande significado religioso. Ademais, quando olhavam para o céu, percebiam a existência de uma regularidade nos movimentos das estrelas na esfera celeste e as utilizavam como calendário e orientação e, assim, as estrelas foram organizadas em certos grupos. As constelações podem, então, ser entendidas como agrupamentos de estrelas de maneira a formar figuras imaginárias (exemplos incluem a constelação da Ema e da Anta). [...] (BATISTA, 2007 *apud* BARROS; OVIGLI, 2014, p. 108).

Em “Astronomia cultural nos ensinamentos fundamental e médio”, Jafelice (2015) discute a importância de um olhar antropológico no ensino de astronomia e apresenta oito conjuntos de atividades para se trabalhar a astronomia cultural na educação básica. As atividades priorizam a vivência pedagógica, os conhecimentos tradicionais e o não enquadramento da nossa visão de mundo ocidental que separa céu e terra.

Nesse trabalho, identificamos que os saberes sobre o céu de grupos indígenas estão relacionados às constelações em três momentos. O primeiro deles apresenta um exemplo de constelação da cultura Tembé: “[...] em uma mesma região do céu onde enxergamos a constelação do Escorpião [...] os índios Tembé (no Pará e parte do Maranhão) veem uma das patas da constelação da Ema (a maior ave da Amazônia, que anuncia fortuna)” (JAFELICE, 2015, p. 75).

No segundo, apresenta o uso das constelações para marcar o tempo na cultura Desana dos grupos Tiquié e Wahari Diputiro Porã:

Mesmo em uma só cultura, como, por exemplo, a dos índios Desana, do noroeste do Amazonas, o calendário socioeconômico do grupo do rio Tiquié é diferente daquele do grupo Wahari Diputiro Porã. Para os Desana do rio Tiquié, “o ano começa em outubro. Nesse mês surgem, no poente, quatro constelações, às quais correspondem chuvas que recebem os mesmos nomes [das constelações]” (RIBEIRO, 1995, p. 108). Para o grupo Wahari Diputiro Porã, “o ano começa na segunda quinzena de agosto, quando a constelação [...] [da garça] entra no poente, ao cair da tarde. [Esta é a primeira estação, a da “enchente da garça”]” (DIAKURU, 2006, p.18). Dentre as constelações marcadoras de “estações” que são comuns a ambos os grupos, inclusive pela ordem em que surgem, estão, por exemplo, as da “enchente da cabeça da jararaca”, “enchente do corpo da jararaca” e “enchente dos ovos da jararaca”. Nesses exemplos, as nomeações das constelações e a relação íntima destas com habitantes e acontecimentos do ambiente (físico e simbólico) em que aquela cultura existe são evidentes (JAFELICE, 2015, p. 76).

No último aspecto, o autor mostra a relação do céu para esses grupos Desana com atividades cotidianas como, por exemplo, a “épocas de

derrubada, queima e plantio das roças e fenômenos naturais”:

Para os Desana do rio Tiquié, “as épocas de derrubada, queima e plantio das roças [...] são calculadas pelo aparecimento de constelações e das chuvas concomitantes, entre as quais medeiam curtas estiagens” (RIBEIRO, 1995, p. 107). E mais: “[àquelas chuvas] correspondem fenômenos naturais, tais como: a piracema [...]; maturação de saúvas, térmites, gafanhotos e larvas de borboletas, de que os índios se alimentam em determinadas épocas do ano [...]” (Ibid.). Os Desana do grupo Wahari Diputiro Porã “acompanham as estações do ano através das constelações e do tempo de amadurecimento das frutas” (DIAKURU, 2006, p. 17-18). “[Essas constelações vêm] do nascente e entram no poente. Quando uma constelação entra no poente, na boca da noite, sempre acontece uma enchente ou inverno [...]. No final da enchente, forma-se um pequeno verão [...] de alguns dias ou uma semana. Antes de cada lua nova, sempre cai também uma pequena chuva” (Ibid.) (JAFELICE, 2015, p. 76).

O trabalho de Rodrigues e Leite (2016) discute a inserção da lei nº 11.645/2008, que tornou obrigatório o estudo da história e da cultura afro-brasileira e indígena em todo o currículo escolar, em materiais e propostas didáticas que abordam a astronomia cultural. Essa foi a única pesquisa do SNEA que apresentou o recorte dos saberes sobre o céu de culturas indígenas ao citarem a obra de Curt Nimuendajú a partir de Lima et al. (2013).

[Curt] desenvolveu a simbologia dos dois irmãos míticos Sol e Lua transformados em heróis culturais do povo Tikuna como dois irmãos, Yoi'i e Ipi, que pescaram os primeiros homens no igarapé encantado denominado Éware. Nimuendajú, que registrou representações sobre mais de 50 grupos indígenas do Brasil, identificando alguns *asterismos* com precisão, mostrou como os Tukuna, ou Tikuna do Alto Solimões, diferenciam o arco-íris do leste e do oeste, ambos demônios subaquáticos, respectivamente o senhor dos peixes e da argila de cerâmica (LIMA et al., 2013 *apud* RODRIGUES; LEITE, 2016, p.3).

As autoras trazem essa citação ao apresentarem a temática da diversidade cultural no Brasil.

Considerações Finais

Na perspectiva da astronomia cultural, o SNEA e a RELEA possuem grande relevância como fonte de pesquisa de revisão de literatura, sendo que são, respectivamente, o único evento nacional e a única revista específica da área de educação em astronomia no Brasil.

No processo de localização das publicações selecionadas no levantamento bibliográfico, identificamos como é pequeno o número de pesquisas em astronomia cultural. Nessa temática, os trabalhos analisados, de um modo geral, apresentam uma preocupação com a diversidade cultural em contrapartida à uma visão etnocentrista. Muitos deles também procuram mostrar que atividades com astronomia cultural podem auxiliar na implementação da Lei Federal nº 11.645/2008.

Quando a abordagem se refere aos saberes sobre os céus indígenas, o número de trabalhos é ainda menor. Dentre o total de 217 publicações, somente cinco (quatro no SNEA e um na RELEA) trazem, de algum modo, o céu de grupos indígenas. Dentre esses cinco trabalhos, a temática indígena relacionada a seus saberes sobre o céu está presente a partir de exemplos de constelações e de interpretações produzidas pelos povos indígenas a respeito dos astros. Verificamos também que apenas um deles tem como participantes da pesquisa uma comunidade indígena, de maneira que seus saberes sobre o céu são o tema central da investigação.

A astronomia cultural pode contribuir para a valorização da cultura e dos saberes socialmente construídos na vivência em comunidade, especialmente dos diversos grupos indígenas existentes no Brasil. Essa relação multicultural pode agregar novos saberes e contribuir para a valorização da diversidade cultural brasileira. Ao conhecer a cultura do outro, incentiva-se o estabelecimento de uma relação de respeito, colaborando para o reconhecimento dos conhecimentos tradicionais que estão ligados ao viver em comunidade.

Nesse contexto, acreditamos ser premente a realização de mais pesquisas nesse tema, em particular em regiões onde há uma maior concentração de etnias indígenas como, por exemplo, a região amazônica do norte do Brasil. Etnias como Tenharim, Parintintin, Jiahui, Pirahã Torá, Miranha, Juma, Apurinã, Mura e Munduruku entre outras, carecem de pesquisas nessa perspectiva, uma vez que nenhum desses trabalhos pesquisados aborda os saberes sobre o céu dessas etnias do sul do Amazonas.

Agradecimentos

Agradecimentos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM pela concessão de bolsa. Aos revisores pelas valiosas contribuições a esse manuscrito.

Referências

AFONSO, Germano Bruno. Astronomia Indígena. In: Reunião anual da SBPC, 61.,2009, Manaus. **Anais...** . Manaus: Sbps, 2009. p. 1-5. Disponível em:<http://www.sbpsnet.org.br/livro/61ra/conferencias/CO_GermanoAfonso.pdf>. Acesso em: 2 maio. 2018.

AFONSO, G.B., Mitos e Estações no Céu Tupi-Guarani. **Scientific American Brasil** (Edição Especial: Etnoastronomia), v. 14, p. 46-55, 2006. disponível em: <https://www.mat.uc.pt/mpt2013/files/tupi_guarani_GA.pdf >. Acessado em 10 de março de 2018.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Grupo Almedina, 2011. 279 p.

BARROS, Vicente Pereira de; OVIGLI, Daniel Fernando Bovolenta. As diferentes culturas na educação em astronomia e seus significados em sala de aula. **Revista Latino-mericana de Educação em Astronomia**, São Carlos, n. 18, p.103-118, jul. 2014. Disponível em: <<http://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/203/270>>. Acesso em: 10 maio 2018.

BOCZKO, Roberto. **Conceitos de Astronomia**. São Paulo: Edgard Blücher, 1984. 429 p.

BRASIL. **Lei 11.645**, de 10 de Março de 2008. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm>. Acesso em: 10 ago. 2017.

CARDOSO, Walmir Thomazi. Astronomia Cultural: como povos diferentes olham o Céu. **E-boletim de Física**, Brasília, v. 5, n. 5, p.1-8, out. 2016. Disponível em:<<http://periodicos.unb.br/index.php/e-bfis/article/view/21372/15314>>. Acesso em: 6 maio. 2018.

FARES, Érika Akel et al. O universo das sociedades numa perspectiva relativa: Exercícios de etnoastronomia. **Revista Latino-americana de Educação em Astronomia**, São Carlos, v. 1, n. 1,p.77-85, jul. 2004. Seme. Disponível em: <<http://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/54>>.Acesso em: 10 maio. 2018.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas "estado da arte". **Educação & Sociedade**, [s.l.], v. 23, n. 79, p.257-272, ago. 2002. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0101-73302002000300013>. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010173302002000300013&lng=pt&tlng=pt>. Acesso em: 2 maio 2018.

GARCIA, Caroline da Silva et al. “As Coisas Do Céu”: Etnoastronomia de uma comunidade indígena como subsídio para a proposta de um material paradidático. **Revista Latino-americana de Educação em Astronomia**, São Carlos, v. 1, n. 21, p.7-30, jul. 2016. Disponível em: <<http://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/231/321>>. Acesso em: 2 maio. 2018.

GODOY, Arilda Schmitt. **Pesquisa qualitativa**: tipos fundamentais. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 3, p.20-29, jun. 1995.

JAFELICE, Luiz Carlos. Astronomia cultural nos ensinos fundamental e médio. **Revista Latino-americana de Educação em Astronomia**, São Carlos, v.3, n. 19, p.57-92, 21 jul. 2015. Semestral. Disponível em: <<http://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/209>>. Acesso em: 3 maio. 2018.

JAFELICE, Luiz Carlos. **Astronomia cultural no ensino de astronomia?** 2014. Seminário Pós-Graduação. Disponível em: <<http://www.iag.usp.br/evento/astro-nomia-cultural-no-ensino-de-astro-nomia>>. Acesso em: 2 maio 2018.

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. Ensino da astronomia no Brasil: educação formal, informal, não formal e divulgação científica. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 31, n. 4, p.1-11, jul. 2009.

LIMA, Flávia Pedroza; BARBOSA, Priscila Faulhaber; D'OLNE CAMPOS, Marcio; JAFELICE, Luiz Carlos; BORGES, Luiz Carlos. Capítulo 3: Astronomia indígena: relações céu-terra entre os indígenas no Brasil: distintos céus, diferentes olhares. In: MATSUURA, Oscar Toshiaki. (Org.). **História da Astronomia no Brasil**. Recife: Companhia Editora de Pernambuco –Cepe, 2013. p. 85-128.

LIMA, Flávia Pedroza; FIGUEIRÔA, Silvia Fernanda de Mendonça. Etnoastronomia no Brasil: a contribuição de Charles Frederick Hartt e José Vieira Couto de Magalhães. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, Belém, v. 5, n. 2, p. 295-313, mai-ago. 2010.

MOURA, Breno Arsioli. O que é natureza da ciência e qual sua relação com a História e Filosofia da Ciência? **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 32-46, jan-jun. 2014.

RODRIGUES, Marta de Souza; LEITE, Cristina. A lei federal Nº 11.645 e os materiais didáticos em ensino de astronomia cultural. In: IV impósio nacional de educação em astronomia, 4., 2016, Goiânia. **Anais...** . Goiânia: X, 2016. p. 1 - 10. Disponível em: <https://www.sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2018/04/SNEA2016_TCO13.pdf>. Acesso em: 5 maio. 2018.