

Relações céu-terra entre os indígenas no Brasil: distintos céus, diferentes olhares

Flavia Pedroza Lima (Fundação Planetário do Rio de Janeiro)

Priscila Faulhaber Barbosa (MAST/MCTI)

Marcio D'Olne Campos (UNIRIO)

Luiz Carlos Jafelice (UFRN)

Luiz Carlos Borges (MAST/MCTI)

A importância da observação do céu para os grupos indígenas brasileiros foi percebida por muitos missionários, naturalistas e etnólogos em suas viagens pelo Brasil. A análise destas informações tem sido relevante para melhor compreensão dos saberes indígenas acerca das relações entre céu e terra. Esses relatos, cujos mais antigos remontam ao século 16, são exemplos do pensamento científico e das correntes interpretativas dos respectivos períodos em que foram registrados, e culminam neste trabalho com as discussões sistemáticas relativas a áreas interdisciplinares, como Etnoastronomia ou Astronomia Cultural. Pretendemos apresentar alguns caminhos de análise apontados por tais discussões, de modo a examinar, em uma abordagem histórica e etnográfica, o estado da arte das pesquisas em astronomia cultural no país.

Introdução

O crescente interesse internacional pela importância da contribuição do conhecimento produzido e utilizado por diferentes povos levou a *United Nations Education, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) a proclamar uma linha de ação na “Declaração Universal sobre a Diversidade Cultural”, de 2001, concernente à proteção e ao respeito aos conhecimentos ditos tradicionais, reconhecendo a sua contribuição para o manejo e gestão do meio ambiente (UNESCO, 2001).

Em 2002, a UNESCO deu início ao projeto *Local and Indigenous Knowledge Systems* (LINKS), que vem lançando uma série de publicações sobre o tema (UNESCO, 2003). O *World Heritage Committee* da UNESCO aprovou, em 2005, iniciativa temática para “identificar, salvaguardar e promover propriedades culturais conectadas com a Astronomia” (UNESCO, 2010). Em outubro de 2008, a União Astronômica Internacional (IAU), em cooperação com a UNESCO, criou o grupo de trabalho *Astronomy and World Heritage*, que lançou importante *review* temático (UNESCO, 2009). Em 2010, o CAPjournal (*Communicating Astronomy with the Public Journal*) da IAU teve edição dedicada à astronomia cultural (IAU, 2010).

A discussão sobre os Sistemas de Conhecimentos Indígenas (*Indigenous Knowledge Systems* — IKS) também vem ganhando espaço na literatura científica nas últimas décadas (Kidwell, 1985; Chambers and Gillespie, 2001). Para o nosso propósito, interessa particularmente a diversidade de maneiras como as etnias indígenas que vivem em território brasileiro percebem os objetos celestes e os integram às suas práticas sociais, sendo esta a especificidade que configura a área de estudo da Astronomia Cultural, termo que, nos últimos anos, vem tomando o lugar da Etnoastronomia¹. Este é um campo de pesquisas relativamente recente e interdisciplinar, envolvendo o trabalho de astrônomos, arqueólogos, historiadores, antropólogos, linguistas, entre outros.

Assim, foi o reconhecimento da dimensão cultural da Astronomia que levou ao aparecimento desses termos, os quais, entretanto, têm o problema de utilizar a palavra Astronomia. Há três questões aí envolvidas, uma diz respeito às relações internas ao próprio campo da astronomia; a outra concerne à distinção necessária entre diferentes princípios e procedimentos que configuram e sustentam a astronomia e a astronomia cultural; a terceira refere-se aos modos específicos de observar e compreender o mundo tais como

¹ Outros termos foram ainda cunhados para batizar esse campo, entre os quais destacamos: astronomia na cultura, arqueoastronomia, astroarqueologia.

são apreendidos nas disciplinas reconhecidas como científicas e as demais, às quais podemos denominar de saberes ou conhecimentos locais. De fato, uma cuidadosa distinção deve ser feita, então, entre a astronomia, como nós a entendemos hoje — uma especialidade pertencente à classificação acadêmica do conhecimento — e os sistemas de observação celeste dos povos antigos, ou dos povos indígenas atuais, nos quais explicitamente encontram-se integrados aspectos ecológicos, meteorológicos, cosmológicos e astronômicos.

Os primeiros estudos quantitativos em astronomia cultural apareceram nas últimas décadas do século 19, com a investigação de alinhamentos astronômicos em sítios arqueológicos, no trabalho pioneiro do arqueólogo Sir Flinders Petrie (1853-1942) sobre Stonehenge, em 1880 (Flinders Petrie, 1880). Para Clive L. N. Ruggles e Nicholas J. Saunders (Ruggles and Saunders, 1993), a astronomia em culturas é uma das formas de proporcionar acesso a elementos culturais de populações locais procurando entender o que representam naquele contexto local. O objetivo da astronomia cultural é, então, distinguir a diversidade das maneiras como cada povo, antigo ou moderno, percebe e interpreta os fenômenos celestes observados e os integra ao seu sistema cultural e referencial de observação — de horizonte ou topocêntrico.

Na década de 1970, surgem as primeiras publicações específicas sobre arque e etnoastronomia já com caráter interdisciplinar, na qual se destacam os trabalhos de Anthony F. Aveni, H. Hartung, Johanna Broda, entre outros. Os primeiros estudos sobre astronomia de culturas sul-americanas aparecem nessa época, nos trabalhos de Reichel-Dolmatoff e de Christine e Stephan Hugh-Jones. Em 1982, é publicado um livro importante *Ethnoastronomy and Archaeoastronomy in the American Tropics*, editado por Aveni e Gary Urton (Aveni and Urton, 1982). Trata-se de uma coletânea de trabalhos de pesquisadores internacionais apresentados no congresso do mesmo nome, realizado pela *New York Academy of Sciences*. Este livro representou um marco para a astronomia cultural nas Américas, ao apresentar alguns artigos sobre sistemas celestes de algumas etnias brasileiras, escritos por pesquisadores estrangeiros, tais como Stephen Fabian, Hugh-Jones e Reichel-Dolmatoff. Inclui também discussão sobre a constituição do campo epistemológico da etnoastronomia, de autoria de McCluskey (1982). Em 2001, foi publicado *Patterns in the Sky: An Introduction to Ethnoastronomy*, de Stephen Fabian (Fabian, 2001), um manual importante para quem envereda pelos estudos em astronomia cultural.

No Brasil, um trabalho pioneiro, publicado por pesquisadora nacional, foi o artigo “Chuvas e constelações — calendário econômico dos índios Desâna”, de Berta Ribeiro em coautoria com o desâna Kenhíri (Ribeiro e Kenhíri, 1987). Posteriormente, os próprios Desâna passaram a registrar e publicar os saberes de sua

cultura, processo que culminou na coleção “Narradores Indígenas do Rio Negro”, que hoje conta com oito volumes publicados ao longo dos anos 2000, nos quais são registrados relatos de pessoas pertencentes a diversos grupos da região, como os Desâna, Tukano, Tariano e Baniwa. Merece destaque o livro “Bueri Kãdiri Maririye: os ensinamentos que não se esquecem”, escrito por Diakuru e Kisibi (2006), no qual há um capítulo sobre a “História das constelações” Desâna e que inclui desenhos dos próprios índios representando as estrelas que as compõem.

Outro marco importante para a constituição do campo são os encontros científicos. Em 1981, realizou-se a primeira *Oxford International Conference on Archaeoastronomy* que, a partir de então, vem sendo realizada a cada três ou quatro anos, com o objetivo de reunir pesquisadores de diferentes países para discussão interdisciplinar, no campo da arqueoastronomia e da etnoastronomia, sobre as práticas astronômicas, mitos celestes e visões de mundo de povos antigos e povos contemporâneos. Este encontro, realizado pela *International Society for Archaeoastronomy and Astronomy in Culture* (ISAAC), é o mais importante para os profissionais da área. Como resultado desses eventos foram publicados vários livros com artigos selecionados entre os trabalhos apresentados, inclusive de pesquisadores nacionais como a autora FPL deste texto: Lima *et al.*, 2006 e Lima e Figueirôa, 2008. O congresso realizado no Peru, em janeiro de 2011, foi o primeiro a ser também um simpósio da IAU, importante passo no reconhecimento desta área de pesquisas pela comunidade astronômica internacional. Nos anais desse congresso foi publicado o trabalho de outra autora deste texto, PFB: Faulhaber, 2011. Além da *Oxford International Conference*, outros encontros também impactaram a área, como o já citado da *New York Academy of Science*. Outro, foi a *First International Conference on Ethnoastronomy: Indigenous Astronomical and Cosmological Traditions of the World*, realizado em 1983 no *Smithsonian Institute*, Washington, DC, no qual foi apresentado trabalho sobre populações costeiras (caiçaras), de autoria de outro autor deste texto, MDC: Campos, 1982; 2005. Merece destaque também a Jornada de Astronomia Cultural/*Escuela Interamericana de Astronomia Cultural* que, desde 2012, vem sendo realizada sob os auspícios da Sociedade Interamericana de Astronomia Cultural (SIAC). Além disso, por meio de suas relações com a antropologia, história da ciência, arqueologia e áreas afins, a astronomia cultural começa também a ganhar espaço em congressos dessas outras áreas, como o 45º Congresso Internacional de Americanistas, realizado em Bogotá, em 1985, no qual foi organizado o simpósio *Ethnoastronomía y Arqueoastronomía Americana*. Neste, além do trabalho sobre os Kuikuru (Franchetto y Campos, 1987), de autoria de Bruna Franchetto e MDC, este último apresentou mais dois trabalhos, um

sobre “Astros em Pinturas Rupestres na Bacia do Rio São Francisco, Bahia, Brasil”, e outro sobre seu projeto “ALDEBARAN: Observatório a Olho Nu — UNICAMP”, inaugurado em 1986.

No que tange especificamente à produção de trabalhos por pesquisadores nacionais, cabe destacar alguns que contribuíram para a consolidação dessa área no Brasil. Além dos trabalhos pioneiros já citados: Ribeiro e Kenhíri, 1987 e Diakuru e Kisibi, 2006, a partir da década de 1980, surgem os trabalhos de MDC (Campos, 1982, 1994, 1999, 2002, 2005 e 2006; Franchetto e Campos, 1987), Isidoro Alves (Alves, 1988) entre outros, lançando reflexões sobre o campo de pesquisa da etnoastronomia. A cartilha “O céu dos índios Tembê” (Corrêa *et al.*, 2000), publicada pela primeira vez em 1999 pelo Planetário do Pará e a Universidade do Estado do Pará (UEPA), faz, de modo didático, um mapeamento do sistema celeste daquela etnia.

A partir de 2000, encontramos produção mais abrangente e sistemática no Brasil, com a publicação dos trabalhos de outro autor deste texto, LCJ (Jafelice 2000, 2002, 2008, 2009, 2010, 2012a, 2012b e 2013), Germano B. Afonso² (Afonso 2000, 2006, 2010; Afonso e Silva, 2012), PFB (Faulhaber 2003, 2004 e 2011), outro autor deste texto LCB (Borges e Gondim, 2003, Borges e Lima, 2008 e Borges, 2009), FPL (Lima 2006, 2008, 2012; Lima e Moreira, 2005; Lima, 2010), assim como as primeiras dissertações e teses defendidas sobre o tema (Corrêa, 2003; Lima, 2004; Cardoso, 2007). Em 2003, LCB e Gondim lançam o livro paradidático “O saber no mito: conhecimento e inventividade indígenas”, que traça um panorama acerca do conhecimento de vários grupos indígenas, com destaque para a astronomia guarani (Borges e Gondim, 2003). Em 2004 é publicado o livro de divulgação “Olhando o céu da pré-história: registros arqueoastronômicos no Brasil” (Jalles e Imazio, 2004). Em 2006, a *Scientific American Brasil* lançou número especial intitulado Etnoastronomia, com coletânea de artigos nacionais e internacionais que mostra um panorama das pesquisas recentes. Em 2013, é publicado o livro de divulgação científica e paradidático “Olhai pro céu, olhai pro chão: astronomia e arqueologia; arqueoastronomia: o que é isso?”, de Cintia Jalles, Maura Imazio e Rundsthen Nader (Jalles *et al.*, 2013), com breves textos de história da astronomia, da etnoastronomia e da arqueoastronomia.

A discussão que empreendemos neste Capítulo esbarra, por vezes, em confusão conceitual, a saber: a de que é possível falarmos em “história da astronomia indígena brasileira”. Tal suposição pode gerar nos leitores a expectativa

² Autor do Capítulo “Arqueoastronomia” neste Volume.

de que é disto que trataremos. Ressaltamos que documentos de missionários naturalistas e etnógrafos, desde o Brasil colonial até a primeira metade do século 20 — muitos dos quais servem de base para parte de nossas análises aqui —, assim como trabalhos recentes em astronomia cultural, não nos autorizam dizer que tais documentos, isoladamente ou em conjunto, delinham uma “história da astronomia indígena brasileira”. Como argumentamos na seção seguinte, não existe tal categoria genérica e supraétnica. De fato, não tem sentido falar em história de uma categoria de conhecimento definida por nós (no caso, a da astronomia) e atribuí-la à multiplicidade de culturas autóctones existentes no Brasil, desde antes do descobrimento até nossos dias.

Devemos levar em consideração, diante da diversidade sociocultural do planeta, que cada sociedade vê e interpreta o mundo a partir de sua própria perspectiva ou visão de mundo³. Neste sentido, não há visão melhor, ou privilegiada, apenas visões distintas. Contudo, nas sociedades de tradição científica ainda se encontra um sistema valorativo mediante o qual a forma de construir conhecimentos, reconhecida como válida por nosso sistema cultural, é vista por muitos como epistemologicamente superior. É necessário, então, superar esse tipo de etnocentrismo, como condição para ter melhor compreensão de como, em outras culturas, estabelecem-se relações das pessoas umas com as outras, ou com outros povos, ou, ainda, com a realidade que as cerca. Desta perspectiva, portanto, não tem sentido analisar como outras culturas veem o céu, se restringirmos a “céu” nossa própria concepção e construção astronômica.

Saber que, por exemplo, para o grupo indígena brasileiro A, o nascer **helíaco** das Plêiades marca a época do ano propícia à agricultura e acreditar que, por isso, as Plêiades têm para A o mesmo significado que têm para nós, ou que com isso captamos a essência do significado e da importância das Plêiades para o grupo A; ou apontarmos clara funcionalidade para a relação entre céu e terra nesse grupo e, por conseguinte, acreditarmos já ter entendido o que havia de mais importante para ser entendido em relação a esse povo, é repetir equívocos que missionários e naturalistas, entre outros, cometeram. Esclarecemos que, como é óbvio, missionários, naturalistas e outros estudiosos operavam a partir das bases teóricas e ideológicas do saber científico e religioso de suas respec-

³ O termo visão de mundo expressa, de modo amplo, a maneira específica — que é histórica e cultural — como os diversos povos e sociedades organizam e interpretam sua realidade e, a partir da qual, são estabelecidas as regras que, por sua vez, orientam e delimitam as relações entre as pessoas e destas com o meio ambiente. No contexto deste trabalho, a visão de mundo abrange saberes, crenças, tradições e formas próprias de cognitividade.

tivas épocas. Todavia, a acumulação de saberes da qual somos beneficiários nos permite avaliar que, em muitos casos, o modelo de cientificidade de que se valiam esses autores assentava-se em pressupostos equivocados, especialmente no que respeitava à sua compreensão de grupos humanos não-europeus e seus sistemas culturais. O mais grave, contudo, é verificar que ainda hoje aquele tipo de interpretação continua sendo reproduzido. Neste caso, trata-se de equívoco que deve ser combatido e erradicado.

Outro equívoco a se evitar é, em relação ao “céu dos índios A”, julgar tais sistemas tendo como padrão de referência o modelo atual da astronomia acadêmica. Este tipo de procedimento tem levado a classificar as eventuais categorias conceituais encontradas em povos indígenas, produzidas com base em sistemas culturais diferentes daquele que institui as sociedades da Europa ocidental, como sendo “primitivas” ou “pré-científicas” — como se o destino de todos os povos fosse desenvolver-se segundo o modelo europeu. Se, por um lado, nossa visão de mundo também é etnocêntrica, precisamos nos empenhar em exercitar outros olhares, que efetivamente possam dar conta das diversidades, sobretudo no que se refere às formas de saber.

Convém ressaltar ainda que aquele tipo de conhecimento circulante nas comunidades indígenas, por exemplo, é pertinente à organização e encaminhamento das vidas de seus membros. Isto, em geral, não é percebido, porque pressupomos que — com exceção de comunidades indígenas propriamente ditas — vivemos todos imersos no mesmo e único sistema cultural e haveria, então, homogeneidade epistemológico-cultural. Ora, isso não é verdade na maior parte do Brasil. Ademais, influências tipicamente indígenas costumam estar disseminadas entre especialistas de comunidades que não seriam denominadas indígenas (tais especialistas também são denominados, em alguns textos, de “conhecedores tradicionais” ou, no interior nordestino, de “profetas”). É enganoso supor que esses especialistas ribeirinhos, interioranos, caiçaras ou quilombolas estão unicamente inseridos na cultura ocidental.

Do ponto de vista epistemológico, há muita diversidade para ser analisada e compreendida, formando um painel étnico e epistemológico muito mais complexo e rico do que se pensaria à primeira vista. Essa diversidade está presente em praticamente todo o território brasileiro, mesmo em estados mais industrializados ou urbanizados, do sul e sudeste. Apesar disso, eles não são discutidos na escola, nem estão registrados nos livros didáticos. No entanto, tem sido verificado que nos saberes de populações locais há reelaboração do conhecimento padrão, reestruturado por uma infinidade de modos e canais. São contextos férteis para estudos de astronomia cultural.

Por fim, é importante mencionar que parte significativa da história da astronomia cultural e da pesquisa atual nesta área não está contemplada neste Capítulo (não nos referimos à arqueoastronomia, pois esta é abordada em outro Capítulo). O que se faz aqui ausente diz respeito à pesquisa etnográfica dos saberes acerca das relações céu-terra entre habitantes de comunidades ribeirinhas, interioranas, caiçaras ou quilombolas, de pescadores e/ou agricultores artesanais, assim como a etnografia desses saberes na própria sociedade urbana contemporânea. Há várias pesquisas sendo feitas no Brasil sobre isso, inclusive por autores deste Capítulo, cujo aprofundamento, porém, está além do escopo do mesmo.

Considerações metodológicas e controvérsias

A teoria de que as culturas tropicais desenvolveram um sistema astronômico diferente das culturas de zonas temperadas tem sido amplamente discutida na literatura. Segundo Magaña (2005), a ideia foi lançada pela arqueóloga e antropóloga americana Zelia Nuttal (1857-1933) em seu artigo de 1926. Na década de 1980, a comparação entre sistemas astronômicos desenvolvidos por culturas tropicais e não-tropicais virou tema de congresso realizado em março/abril de 1981, o qual gerou publicação com contribuições importantes, especialmente para os estudos em astronomia cultural sul-americana (Aveni and Urton, 1982). Através de seleção de exemplos, Aveni (1981) reforça a ideia de que as culturas tropicais utilizam sistema de referência que consiste do zênite e do nadir como polos, e do horizonte como círculo de referência fundamental. Isso em contraste com o sistema de **polos** e equador celeste, utilizado pelas antigas civilizações das zonas temperadas. O debate continuou pela década de 1980 e causa polêmicas até hoje. Mas, na opinião de Magaña (2005), há atualmente aceitação generalizada de que a astronomia tropical nativa parece realmente diferente da desenvolvida por culturas de zonas temperadas.

Essa discussão acerca de tipos diferentes de astronomia, ligados às condições ambientais (embora saibamos que determinado modelo de observação e cognição é constituído por múltiplos fatores, entre os quais se destaca o processo histórico-cultural), leva-nos a pensar sobre diferentes formas de marcar a passagem do ano e as variações sazonais observadas pelas sociedades indígenas em seus territórios através da observação do movimento anual dos astros. A observação da posição de uma estrela em relação à posição do

Sol permite marcar certas épocas do ano pelo nascer/ocaso **helíaco** de uma estrela⁴. Entretanto, nem sempre observar o nascer ou o ocaso **helíaco** é possível, devido às condições atmosféricas ou ambientais. Entre os Kayapó, por exemplo, a presença de neblina e fumaça das queimadas na Aldeia Gorotire (sul do Pará), por volta de setembro, faz com que eles procurem a estrela que está no alto do céu antes do Sol nascer. Nesse caso, a observação de estrelas no horizonte — onde a sua luz, por ter percurso mais longo, será mais absorvida pela atmosfera, o que as torna muito menos visíveis — é uma tarefa bastante difícil. Outra possibilidade é observar a sequência de pontos do nascer/pôr do Sol ao longo do ano no horizonte. As posições extremas do Sol — nascendo ou se pondo mais ao norte e mais ao sul entre os solstícios de junho e dezembro — são equidistantes da linha L-O do paralelo local. Muitas vezes, acidentes geográficos como picos e vales das montanhas no horizonte servem de pontos de referência para marcar certas épocas do ano em que o Sol nasce ou se põe. Devemos, no entanto, ressaltar que, ao contrário de regiões de campos ou cerrados onde o horizonte facilita a visada do Sol, nas regiões de floresta, essa visada do Sol no horizonte se torna problemática. Isso leva os povos que vivem nessas áreas a desenvolver modos de observação e cognição adequados ao ambiente em que vivem, como no caso citado dos Kayapó que, alternativamente, em certas épocas do ano, observam estrelas no alto do céu, isto é, na direção do zênite.

Outra questão que vem sendo debatida desde o início do século 20, por antropólogos, historiadores e filósofos da ciência, concerne à natureza dos sistemas de pensamento dos povos de tradição oral. Diferenças e similitudes entre pensamento tradicional e pensamento científico moderno têm sido apontadas, numa tentativa de demarcação entre pensamento científico e não-científico; não há, porém, um critério de demarcação universalmente aceito, segundo McCluskey (1982).

⁴ Tanto o nascer quanto o ocaso **helíaco** de uma estrela podem ser observados antes do nascer ou depois do pôr do Sol. Eles são denominados, respectivamente, de matutinos ou vespertinos. Apresentam quatro possibilidades e, em geral, apenas uma delas é coerentemente escolhida pelos grupos locais que a utilizam. Assim, por exemplo, no nascer **helíaco** vespertino de um astro ou **asterismo**, ele será visto nascendo a leste enquanto o Sol estará se pondo a oeste — esta será, então, a primeira aparição desse astro depois de um período de invisibilidade devido à sua conjunção com o Sol. Da mesma forma, o ocaso **helíaco** vespertino é a última visão do astro, no horizonte oeste, logo após o Sol se pôr, antes da sua conjunção com o Sol, o que resultará em outro período de invisibilidade do astro. Note-se que como a visada da estrela é referenciada ao Sol, trata-se de uma medida do ano solar.

Uma dessas tentativas de demarcação foi feita por Aaboe (1974), que propôs para a astronomia, uma classificação que distingue dois níveis, respectivamente nomeados de astronomia científica e pré-científica. Para a astronomia pré-científica, ele propõe dois níveis. Um deles é o menos avançado caracterizado pela denominação das estrelas fixas e dos planetas, o reconhecimento da diferença entre planeta e estrela, o reconhecimento das estrelas matutinas e vespertinas como aspectos distintos de um mesmo corpo, e o uso de nascer e do ocaso **helíacos** como indicadores sazonais. Este nível de astronomia foi, segundo Aaboe, atingido pela maioria das culturas, com e sem escrita. O outro é o nível mais avançado da astronomia pré-científica que emprega ciclos matemáticos de diversos graus de complexidade que dão conta dos períodos dos principais corpos do sistema solar. Aaboe considera “científica” uma teoria astronômica somente quando ela é passível de ser formulada como “descrição matemática dos fenômenos celestes, capaz de produzir previsões numéricas que se podem provar mediante observações” (Aaboe, 1974: 21).

Consideramos equivocada esta gradação evolutiva, que diferencia pré-científico de científico. Cabe lembrar Lévi-Strauss, que critica a tese segundo a qual o pensamento mágico seria uma forma tímida e balbuciante da ciência, pois nos privaríamos de todos os meios de compreender o pensamento mágico se pretendêssemos reduzi-lo a um momento ou uma etapa da evolução técnica e científica:

O pensamento mágico não é uma estréia, um começo, um esboço, a parte de um todo ainda não realizado; ele forma um sistema bem articulado; independente, nesse ponto, desse outro sistema que constitui a ciência, salvo a analogia formal que os aproxima e que faz do primeiro uma espécie de expressão metafórica do segundo. Portanto, em lugar de opor magia e ciência, seria melhor colocá-las em paralelo, como dois modos de conhecimento desiguais quanto aos resultados teóricos e práticos [...], mas não devido à espécie de operações mentais que ambas supõem e que diferem menos na natureza que na função dos tipos de fenômeno aos quais são aplicadas (Lévi-Strauss, 1989: 28).

Castoriadis (1992), por sua vez, propõe distinguir as formas de produção de saber mediante um recurso ao que, em seu entendimento, substancialmente operaria a diferença entre, por exemplo, os modos de saber mítico, religioso, filosófico e científico. Esse fator de diferenciação concerne ao grau de autonomia (que é definido, avaliado e validado internamente) inerente a cada um desses campos do conhecimento, mediante o qual é possível argumentar, analisar e explicar determinado fenômeno. Desse ponto de vista, é

possível, distinguir dois grupos, um com menor grau de autonomia, do qual fazem parte o mítico (este por referendar-se na tradição) e o religioso (este, por estar submetido a entidades supra-humanas); e outro com grau maior de autonomia, no qual se inclui o filosófico e o científico. No que tange a um debate mais amplo entre saberes científicos e não-científicos, Castoriadis, sem hierarquizar nem invalidar as demais formas de conhecimento, chama de científica a produção de conhecimento que se baseia exclusivamente no princípio do dar conta e razão dos fenômenos.

Duas considerações se impõem. A primeira refere-se ao fato de que interpretações sobre a vida cultural e intelectual de povos indígenas, tal como a que foi proposta por Aaboe, por exemplo, são antropológica e epistemologicamente equivocadas, como apontam as reflexões acima de Lévi-Strauss e Castoriadis. Claramente, Aaboe fala desde uma perspectiva evolucionista cultural, corrente há muito desacreditada, por não se sustentar perante o observado nas mais diversas culturas estudadas (e.g., Lévi-Strauss, 1989). A segunda é que, apesar de ultrapassada, esse tipo de perspectiva cientificista ainda é bastante disseminado. Em particular, ele está presente em livros clássicos de história da astronomia. Disso resulta que persiste ainda no senso comum uma concepção, herdada do evolucionismo mecanicista e das teorias de eugenia do século 19, segundo a qual as sociedades tribais não podem ter mais do que vagas crenças astrológicas.

Magaña traz argumentos que reforçam nossa asserção acima, ao dizer que a ideia de que as “tribos” sul-americanas desenvolveram sistemas de observação de fenômenos astronômicos que lhes permitem a predição de datas importantes enfrenta a resistência e o ceticismo de alguns círculos acadêmicos:

Em geral, se mantém vigente a velha teoria que associa o desenvolvimento da astronomia com o das grandes civilizações, com a organização centralizada da agricultura e outras atividades econômicas, os cultos religiosos e práticas rituais, a organização da sociedade em classes e ofícios, etc. Sem dúvida, investigações recentes mostram que as sociedades tribais conhecem sistemas astronômicos de grande refinamento (Magaña, 1988: 447).

No que concerne ao conhecimento em sociedades de tradição oral, Magaña reforça a ideia de que elas não são, intrinsecamente, incompatíveis com a construção de sistemas coerentes de observação astronômica, ainda que, dada a especificidade do suporte oral, surja o problema da persistência de seu registro:

É então compreensível que se pergunte se é possível que sociedades de tradição oral possam ter desenvolvido sistemas de observação e registro de fenômenos

astronômicos, e uma metodologia que permita determinar datas importantes para a economia e práticas rituais, ou para qualquer outra atividade relevante da cultura em questão. Como as tradições orais se caracterizam, geralmente, por sua debilidade intrínseca⁵, se supõe que não permitam o surgimento de sistemas de observação que se prolonguem por mais de umas poucas gerações (Magaña, 1988: 448).

De fato, **asterismos**⁶ Tupinambá, citados em relatos do início do século 17, podem ser encontrados hoje entre os Guarani, grupo de mesma família linguística, além de outros exemplos que corroboram a afirmação de Magaña.

Com relação à especificidade metodológica da astronomia cultural, um fator que se impõe refere-se à relação necessária com a dinâmica característica das tradições orais com as quais o pesquisador deve lidar em seu trabalho de campo. Neste particular, como diz Magaña:

A etnoastronomia, que se ocupa do registro e análise das tradições astronômicas de sociedades tribais existentes, não conta com a vantagem habitual da arqueoastronomia. No lugar de pirâmides, praças cerimoniais e outros tipos de construções, e em lugar de registros escritos, o etnoastrônomo não conta com mais do que tradições orais, cujo registro é fragmentário e muitas vezes deficiente. Grande parte do conhecimento astronômico nativo se encontra encapsulado em narrativas (mitos) e sua decifração pode ser bastante complicada⁷ (Magaña, 1988: 448).

⁵ Esta é outra marca do típico viés cientificista: debilidade por que e em quê, intrínseca por quê? Se for porque não tem o mesmo formato/estofo da tradição escrita, isso é desconhecer a dinâmica e o processo da oralidade.

⁶ Adotamos, de acordo com as pesquisas em astronomia cultural, a denominação **asterismo**, e não **constelação**, para nos referirmos a padrões identificados no céu por diferentes agrupamentos indígenas, por ser mais abrangente que **constelação**. Assim, por exemplo, as **constelações** convencionadas pela IAU são **asterismos**, mas estes podem caracterizar também o fundo escuro, estrelas, fenômenos que não estrelas, corpos mistos, manchas claras ou escuras observadas no céu noturno. Usaremos o termo **constelação** apenas para aquelas definidas pela IAU ou quando provier de uma citação, originalmente assim denominada. Em todos os outros casos, usaremos o termo mais apropriado de **asterismo**.

⁷ Notamos aqui um equívoco de Magaña. O conhecimento não se encontra encapsulado (como se pudesse estar não encapsulado). Nas narrativas míticas, ele é “constituído” pelo mito. Esse tipo de concepção, contudo, é frequente ao tratarmos com textos mais antigos e é preciso ter sempre em mente que as formas de pensamento e de expressão de um autor estão circunscritas histórica e culturalmente à sua época e local.

Esclarecemos que nossa preocupação aqui não é o quanto os conhecimentos indígenas acerca da natureza se parecem com os do mundo ocidental (entendendo por mundo ocidental, de caracterização difícil, senão impossível, como aquele que histórica e culturalmente foi desenvolvido na Europa ocidental, mais precisamente na Grécia, e, posteriormente, na Inglaterra, França, Itália, Alemanha e, mais adiante ainda, expandido e planetarizado no rastro do capitalismo e do cristianismo) ou do sistema científico de astronomia e **cosmologia**. Nossa preocupação fundamental é contribuir para uma etnografia dos saberes astronômicos de alguns povos indígenas brasileiros, entendidos de forma ampla, uma vez que os fenômenos celestes, tais quais recortados, interpretados e explicados por eles, se vinculam a quase todos os aspectos da cultura indígena (vida pessoal, religiosa, social e ambiental).

Etno-x, etnoastronomia, astronomia cultural e seus problemas

Proposto por Clive Ruggles e Stanislaw Iwaniszewski, o que se convencionou chamar de astronomia cultural procura pensar os conceitos que as pessoas de diversas culturas foram elaborando sobre o céu, as perguntas que fizeram e as respostas dadas com referência ao conjunto de suas formas de conhecer e atuar sobre o mundo⁸. Outros termos semelhantes têm sido usados como astronomia na cultura e astronomia antropológica. De todo modo, todos os termos incluem as áreas interdisciplinares da arqueoastronomia e da etnoastronomia.

Pela definição mencionada acima, a astronomia cultural se refere aos saberes, práticas e teorias elaboradas por qualquer sociedade, ou cultura, a respeito das relações céu-terra e o que disso decorre nas suas dinâmicas culturais e representações sobre o mundo. Todavia, as formas de denominar essa nova disciplina não estão isentas de controvérsias (tanto conceituais e operacionais, como aquelas concernentes às disputas no campo científico). Nesse sentido, considerando-se que a astronomia cultural constitui-se como uma das subáreas da astronomia, é importante discutir alguns aspectos que dizem respeito ao fato de, na composição de seu nome, encontrar-se uma marca diferenciadora, que toma a forma de uma adjetivação, que é carregada pelo significante “cultu-

⁸ *Astronomía en la Cultura en La Plata* (página web da Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la Universidad Nacional de La Plata), disponível em <http://fcaglp.fcaglp.unlp.edu.ar/~sixto/arqueo/>, acesso em 26/3/14.

ral”. A astronomia é, reconhecidamente, uma disciplina própria dos meios acadêmicos e científicos; ou do que se costuma chamar de ciência ocidental⁹. Isso significa, histórica e epistemologicamente, que a astronomia, assim definida, identifica, classifica e analisa seus objetos de investigação tomando-os como objetos em si mesmos e, como tais, indiferentes às relações intrínsecas com sistemas culturais vigentes¹⁰; de mais a mais, mesmo que não seja alheia à existência de sistemas culturais, a astronomia não incorpora os determinantes e as determinações histórico-culturais em suas teorias e métodos de investigação.

Diante de crescente tomada de consciência sobre a diversidade cultural existente no planeta, observou-se — marcadamente na virada dos anos 1970 e 80 — grande interesse pelos saberes e práticas locais de populações indígenas, rurais e costeiras, inclusive os referentes às relações céu-terra. Os métodos de investigação, bem como os resultados das pesquisas, constituíram nova área do conhecimento, então denominada etnoastronomia. No início dos anos 1990, essa área passou a chamar-se astronomia cultural, tendo sido, posteriormente, legitimada pela IAU, embora isso tampouco esteja isento de disputas, notadamente às de natureza político-acadêmicas.

É forçoso reconhecer que existem, mesmo quando se trata de áreas acadêmicas e da ciência instituída, no interior da astronomia, diferenças socioculturais que correspondem às diferentes formas de trabalhar nas distintas comunidades de astrônomos espalhadas pelo planeta. Se se reconhece isso, então a astronomia cultural, com sua especificidade de abordagens e dispositivos analíticos, não deveria causar estranheza, uma vez que não só a astronomia (não adjetivada), como também a astronomia cultural encontram-se inseridas em instituições acadêmicas, a partir das quais fazem suas observações, coletam seus dados, produzem e divulgam conhecimento.

Se, por outro lado, considerarmos as formas de observação, compreensão e elaboração de práticas com base nas relações céu-terra por sociedades e culturas distintas que não sejam as das comunidades científicas, então a

⁹ *Grosso modo*, denominamos de ciência ocidental um sistema de produção de conhecimento que, historicamente, se desenvolveu na Europa ocidental, sem esquecer a dívida com o mundo árabe, tendo-se posteriormente expandido para os demais continentes, graças à expansão do capitalismo, recebendo influências dos modos locais de produção de conhecimento.

¹⁰ Um bom exemplo disso é a frase “movimento aparente do Sol”. Se, para a astronomia esse enunciado é verdadeiro, porque, afinal, a aparência de movimento do Sol é causada, no observador, pelo movimento de rotação da Terra, ele é, contudo, falso para a astronomia cultural porque, para um observador topocentrado, é o Sol que se desloca pelo céu. E esse modo de observação e interpretação é de fundamental importância para a própria constituição epistemológica e metodológica da astronomia cultural.

disciplina astronomia, como a compreendemos, não faz parte dos campos de saber dessas sociedades. O que comumente se faz — com ênfase em métodos etnográficos — é uma pesquisa sobre os saberes de grupos sociais observados, levando em conta o modo e o processo mediante os quais compreendem, elaboram seu conhecimento e atuam a partir de sua vivência das relações céu-terra. Por isso, é melhor que se entenda a astronomia cultural, ou a etnoastronomia, como o conhecimento concebido e difundido por pesquisadores, a partir da academia, sobre o corpo de conhecimentos elaborado, por sua vez, por populações nativas sobre, e a partir daquelas relações céu-terra que lhes são específicas.

Disso resulta que não se deve confundir etnoastronomia ou astronomia cultural (atividade tipicamente acadêmica) com o corpo de conhecimentos que sociedades locais produzem, sistematizam e disseminam a respeito, e a partir, de suas relações céu-terra. A etnoastronomia, como todas as disciplinas etno-x, é um saber acadêmico que se pauta por princípios e procedimentos teóricos e metodológicos do campo científico.

Reconhecida essa especificidade, temos igualmente de reconhecer que diferentes grupos humanos (sejam os chamados indígenas, como também comunidades rurais e costeiras, pescadores etc.) também produzem conhecimento acerca da sua realidade. E que tal conhecimento é pautado por princípios e procedimentos que são condizentes com os sistemas culturais nos quais, e a partir dos quais, esse conhecimento é produzido, divulgado e validado. Essas formas de conhecimento, por outro lado, não têm denominação específica, visto que, na maioria dos casos, não se separam de outras atividades desenvolvidas no cotidiano¹¹. Isso, entretanto, não nos deve induzir a pensar que essas formas de conhecimento são aleatórias ou fruto de pensamento meramente utilitário ou de “ciência do concreto”¹². Longe disso, toda forma de questionamento acerca das coisas, leva à produção de

¹¹ Lembremos, de outra parte, que foi somente com a progressiva separação entre trabalho manual e não manual, bem como as divisões de especialização, que atividades que, anteriormente, eram feitas em conjunto passaram a autonomizar-se e, em consequência, a ter nomes e formatações diferenciadas. Ainda em relação a isso, é interessante observar que os Guarani denominam seu sistema de conhecimento de *arandu porã*, isto é, saber verdadeiro ou sagrado, ou melhor, verdadeiro porque sagrado, uma vez que lhes foi legado pelas divindades.

¹² Referência ao livro “O Pensamento Selvagem” (Lévi-Strauss, 1989), no qual o autor demonstra que, ao contrário do que estabelecia o senso comum, eivado de filosofia e ciência evolucionista e eugênica do século 19, o pensamento especulativo, teórico e não-utilitário não é privilégio de algumas populações humanas, mas que, longe disso, é uma característica que os homens (na condição de seres sociais e sobredeterminados pelo simbólico) têm em comum.

uma descrição, de uma organização, de uma interpretação e, finalmente, de uma estrutura explicativa.

Giorgio Cardona apresenta, em seu livro *La foresta di piume — manuale di etnoscienza* (Cardona, 1985) interessante introdução histórica que, em síntese, corrobora o que afirmamos acima:

[...] todas as formas de classificação que o homem escolheu para dar ordem e nome àquilo que ele vê em torno a si são substancialmente equivalentes, são todas substancialmente científicas, se mais não fosse que pelo sentido óbvio através do qual o substantivo scientia deriva de scio, 'sei', e portanto toda organização do nosso conhecimento é uma scientia; cada uma responde a uma fundamental exigência do homem, aquela de reencontrar-se, medir-se, conhecer-se, dar-se ordem medindo, conhecendo, ordenando tudo o que se encontra em torno, semelhante ou não a ele (Cardona, 1985:10).

Edgar Morin (Morin, 1977), em *La Nature de la Nature*, apresenta perspectiva transdisciplinar que vai permear toda a série *La méthode*. Na introdução geral, Morin levanta a questão:

[...] mas afinal de contas, o que é a ciência? Aqui, nós devemos nos convencer de que essa questão não tem resposta científica: a ciência não se conhece cientificamente e não tem nenhum meio de se conhecer cientificamente¹³ (Morin, 1977: 14).

Esse questionamento de Morin reforça, de um lado, a afirmação de Cardona, quanto ao fato de que não há, antropológica e gnosiologicamente falando, grupos humanos privilegiados no que concerne à capacidade de produzir, sistematizar e disseminar conhecimento; assim como, de outro, aponta para o fato de que a ciência — tal como a vemos e praticamos — deve ser entendida predominantemente como instituição social ocidental¹⁴.

Embora concordemos com Cardona quando afirma que os distintos sistemas de produção de conhecimento são todos substancialmente equivalentes, uma vez que todos são produtos histórico-sociais e respondem às indagações humanas acerca da realidade, temos restrições quanto à sua assertiva de que esse conjunto heteróclito de saberes pode ser, genericamente,

¹³ Tradução livre de: *Mais alors, qu'est-ce que la science? Ici, nous devons nous rendre compte que cette question n'a pas de réponse scientifique: la science ne se connaît scientifiquement et n'a aucun moyen de se connaître scientifiquement* (Morin, 1977: 14).

¹⁴ A esse respeito, poderíamos, ainda, citar Mario Novello (Novello, 2006).

denominado de ciência. Nossa discordância não é tanto quanto ao mérito da afirmativa cardoniana, uma vez que, etimológica e antropológicamente, há nela relativa validade. O problema mais sério refere-se ao fato de induzir a pensar que, independentemente da história e dos sistemas culturais, todas as formas de produção de conhecimento têm o mesmo mérito e a mesma constituição. Além do mais, é fato por demais conhecido que as palavras, em seu uso, modificam-se e, muitas vezes, especializam seu significado. E este é o caso da palavra ciência que, desde o século 17, passou a denominar um modo específico de produzir conhecimento que se distingue, pelo método e pela formalização, dos demais sistemas de saber já conhecidos. Desse modo, ainda que todas as formas e processos desenvolvidos pelas populações humanas para explicar e compreender o mundo sejam substancialmente equivalentes, eles são, no entanto, distintos entre si. E aqui tocamos em uma questão relevante, especialmente quando considerarmos os argumentos de Castoriadis (1992) relativos ao que diferencia, em seus princípios, os diversos sistemas de produção de conhecimento. Resumidamente, se todos os povos apresentam formas de conhecimento, essas formas atendem a princípios e procedimentos que são próprios da história desses grupos, o que torna, se não impossível, muito difícil atribuir a todos esses sistemas uma lógica comum. No que tange à discussão em pauta, podemos afirmar, em suma, que se todos os povos produziram e continuam a produzir conhecimento, não se pode, rigorosamente falando, atribuir indistintamente o qualificativo de ciência ou científico a todos. Como comentamos antes, esse autor diferencia ciência de não-ciência, porém, sem hierarquizar as diferentes formas de conhecimento, mas apenas distinguindo-as.

Clifford Geertz em o “Saber local” (Geertz, 1999), ao criticar, no capítulo “O senso comum como sistema cultural”, o modo como os saberes locais são desqualificados por aqueles que se creem credenciados e embasados na ciência oficial para julgar os saberes “pré-científicos”, salienta a importância de se proceder a uma “antropologia do pensamento”. Igualmente importante, para relativizar (mas não anular) essa diferença entre os diversos sistemas de produção de conhecimento, é a sua afirmativa de que, vistos perspectivamente,

[...] somos todos nativos agora, e qualquer outra pessoa que não seja imediatamente um de nós é um exótico. O que antes parecia ser a questão de saber se selvagens poderiam distinguir fato de fantasia, agora parece ser a questão de saber como outros, de além-mar ou no corredor, organizam seu mundo significativo (Geertz, 1999: 226).

Conquanto consideradas as diferenças e especificidades, os seres humanos produzem, e a todo momento, conhecimento o qual é, como diz Cardona, equivalente em sua substância, mas, acrescentamos nós, diferente e diverso em suas linguagens, abordagens e formalizações, resta-nos refletir acerca do seguinte: por que denominamos de ciência um sistema específico de compreender o mundo, e de etnociência tanto as disciplinas que, dentro da academia, têm por objeto o conhecimento produzido por outras culturas, quanto o conjunto de saberes específicos dessas culturas? Se, por um lado, há razões históricas e epistemológicas para caracterizar como ciência um determinado modo de produção de conhecimento, por outro (e invocando aqui uma razão antropológica), não há razão epistemológica que justifique etiquetar com o termo etno ou cultural aquelas disciplinas que têm por objeto de investigação o conhecimento produzido por grupos indígenas, ribeirinhos ou outros grupos étnicos minoritários. É ao pesquisar as formas locais de conhecimentos e trabalhá-las na academia que se desenvolveram as etno-x como etnoastronomia, etnozoo-logia, etnoecologia, etnofarmacologia, por exemplo, como forma de demarcação, no interior do campo científico, entre disciplinas mais cientificamente abalizadas, de outras que o seriam menos. Ao fazer essa distinção, é como se a marca “cultural” só existisse em e para outros sistemas de conhecimento, e não na e para aquele próprio da ciência instituída — o que não teria sentido.

É importante notar, finalmente, duas características relevantes das chamadas etno-x: a) que elas não se estabelecem em correspondência biunívoca com as especialidades locais da outra cultura, não se confundindo, portanto, com aquilo que as comunidades estudadas praticam e produzem; e b) que elas, sendo disciplinas formal e processualmente acadêmicas, recebem a marca de etno ou de cultural como resultado de disputas internas ao campo científico, mas também como forma de evidenciar-se, em sua especificidade perante as disciplinas não -adjetivadas, e de construir, no interior desse campo, sua legitimidade acadêmica.

Contribuição dos viajantes, missionários, naturalistas e etnólogos

Ao compulsar a literatura histórica produzida no período colonial, na qual se encontram descrições de populações nativas no Brasil, o que se destaca é a ausência quase total de referências ao conhecimento que esses povos detinham sobre seu meio ambiente. As poucas informações disponíveis sobre a **cosmologia** e as relações céu-terra são, em sua maioria, fragmentadas e, em geral, eivadas de comentários negativos. O mesmo se passa em relação

às obras de naturalistas que, embora descrevam línguas e costumes, nada dizem sobre sistemas celestes. É somente a partir do século 20 que alguns estudiosos começam a dar atenção aos conhecimentos produzidos pelos povos indígenas. Desde os anos 1960 surgem, em diversas áreas, estudos cujo objeto de descrição e análise eram os conhecimentos indígenas. Ao conjunto dessas novas contribuições foi dado o nome genérico de etnociência. No que tange particularmente a descrições de céus indígenas, destacaremos, a seguir, alguns autores que contribuíram para que tenhamos, hoje, um quadro, ainda que falho, da diversidade de céus e de modos de apresentar e interpretar as relações céus-terra em território brasileiro.

A maioria dos autores dos primeiros séculos de colonização teve contato com os Tupinambá, que se localizavam nas áreas em que os contatos com os brancos foram mais intensos e regulares. De acordo com o Mapa Etno-Histórico de Curt Nimuendajú (Nimuendajú, 2002), que mostra a localização de mais de 1.400 grupos indígenas no Brasil, os Tupinambá, que pertenciam à família linguística Tupi-Guarani, uma das mais importantes famílias do tronco tupi, distribuíam-se, principalmente, por grande extensão da costa brasileira. Os primeiros viajantes que chegaram ao Brasil fazem observações sobre os costumes nativos e, por vezes, nos dão pistas sobre a contagem do tempo. Américo Vespúcio (1451-1512) fez duas viagens ao Brasil e, em um texto no qual fica patente seu desprezo quanto ao conhecimento indígena, relata:

Não sabem contar os dias, não sabem nem os meses nem os anos, exceto dividir o tempo por meses lunares. Quando querem indicar alguma coisa e o seu tempo, põem uma pedra para cada lua. Encontrei um homem dos mais velhos que me mostrou por sinais com pedras ter vivido 1.700 meses lunares, o que me parece serem 132 anos, contando treze meses lunares por ano (Vespúcio, 2014).

Jean de Léry

Jean de Léry (1534-1611), calvinista e estudioso de teologia, ao descrever os Tupinambá, nos dá pista sobre o sistema de contagem de tempo utilizado por essa etnia:

Ignorantes da criação do mundo não distinguem os dias por nomes específicos, nem contam semanas, meses e anos, apenas calculando ou assinalando o tempo por lunações (Léry, 1980: 205-206).

Claude d’Abbeville

No século 17, dois capuchinhos franceses, Claude d’Abbeville e Yves d’Évreux, deixaram importantes obras sobre os Tupinambá do Maranhão. Em *Histoire de la mission des pères capucins en l’isle de Marignan et terres circonvoisines où est traicté des singularitez admirables & des moeurs merveilleuses des indiens habitans de ce pais*, de 1614, d’Abbeville apresenta, no capítulo LI, detalhada descrição do sistema celeste daqueles Tupi. Sobre a observação do céu pelos Tupinambá do Maranhão, d’Abbeville afirma que eles conhecem a maioria dos astros e estrelas do hemisfério aos quais denominam de modo próprio, de acordo com sua tradição. Chamam o céu de *euuac*¹⁵, o Sol de *koärassuh*, a Lua de *yässeuh* e as estrelas em geral chamam de *yasseuh tata* (d’Abbeville, 1614). Segue-se, então, extensa lista de estrelas, planetas e **asterismos** tais quais observados e denominados pelos Tupinambá.

D’Abbeville observa que, entre os Tupinambá, o planeta Vênus — que é conhecido popularmente como Estrela da Tarde ou como Estrela da Manhã, dependendo da época do ano em que aparece no céu, de manhã ou à tardinha — era denominado de *yasseuhtata ouässou* (grande estrela), quando aparecia pela manhã, e de *pira panem* (peixe escasso) quando era visível à tarde.

Chama-nos a atenção um trecho do relato de d’Abbeville, no qual ele descreve a estrela denominada *yasseuhtata oué*, dizendo-a ser extremamente brilhante e sobre a qual os Tupinambá tinham uma canção em que destacavam a sua beleza e seu movimento. A alusão ao movimento desta “estrela”, que chamou a atenção dos Tupinambá, pode indicar que se trata de um planeta, e não de uma estrela.

No que diz respeito a **asterismos**, d’Abbeville escreve que os Tupinambá reconheciam o Cruzeiro ao qual chamavam de *crussa*, isto é, cruz. Outro **asterismo** que ele cita e que podemos destacar é aquele que os índios chamavam de *yandoutin* (nhandu branco, ou ema), o qual era formado por estrelas grandes e brilhantes, e que parecia querer devorar duas outras estrelas, vizinhas ao bico, às quais davam o nome de *ouyra oupia* (os dois ovos de pássaro). D’Abbeville dá bastante ênfase àqueles objetos celestes observados pelos Tupinambá e que eram utilizados como anunciadores das chuvas e, com isso, revela a existência de calendário estelar. Um dos mais importantes marcadores celestes eram as Plêiades — um aglomerado de estrelas visível a olho nu na **constelação** do

¹⁵ Os termos tupinambá vêm escritos de acordo com a transcrição de d’Abbeville. Como era comum entre viajantes e missionários do período colonial, as palavras tupinambá eram transcritas seguindo o modelo de escrita e da sonoridade das línguas nativas desses autores.

Touro — às quais, segundo d’Abbeville, os Tupinambá chamavam de *seichu*. Ao observarem o comportamento desse **asterismo**, o qual aparece alguns dias antes das chuvas e desaparece no fim da estação chuvosa¹⁶ para reaparecer em época igual, aqueles índios conseguiam medir o interstício, ou o tempo decorrido, de um ano a outro¹⁷.

Graças à descrição de d’Abbeville, dispomos de algumas informações a respeito do que os Tupinambá conheciam sobre a Lua. Distinguíam-lhe as fases, bem como diversas outras coisas a ela relacionadas, como o eclipse lunar a que chamavam de *yasseuh pouyton*. Outra observação importante feita por d’Abbeville concerne ao fato de os Tupinambá relacionarem a Lua às marés, demarcando bem as marés que se formam na Lua Cheia e na Lua Nova. Essa observação tem um significado importante, pois, na época em que d’Abbeville escreveu o seu livro, as causas das marés, embora fossem motivo de debates, ainda não tinham sido determinadas.

Como relata d’Abbeville, os Tupinambá também utilizavam um calendário solar, pois observam o curso do Sol entre os dois trópicos, sabendo quando o Sol vinha do polo ártico, trazendo vento e brisa, e quando, vindo do lado contrário, trazia chuva. Além disso, contavam, pelo curso do Sol, o ano em doze meses. Também reconheciam os meses pelo regime das chuvas, pela época dos ventos e também pelo florescimento do caju.

Ao contrário dos Tupinambá, sobre cujo conhecimento ainda dispomos de algumas notícias, sobre os Guarani, neste mesmo período, afora a denominação para Sol, Lua e eclipse, nada encontramos na documentação histórica que nos forneça elementos acerca de como sistematizavam as relações céu-terra. Sendo, na verdade, oriundos, como os Tupinambá, de um mesmo grupo original que havia se dividido há milhares de anos antes da chegada de portugueses e espanhóis, devemos supor que os Guarani deveriam ter um sistema celeste semelhante àquele descrito por d’Abbeville.

¹⁶ D’Abbeville diz que *seichu* “começa a aparecer alguns dias antes das chuvas”. A expressão “começa a aparecer” pode se referir ao nascer **heliaco** deste aglomerado de estrelas, que ocorre em junho, ou ao seu nascer no horizonte leste após o pôr do Sol, o que ocorre em meados de novembro. Como as chuvas começam em dezembro, é mais provável que d’Abbeville esteja se referindo ao segundo caso (nascer **heliaco** vespertino).

¹⁷ Devemos notar que, se esse **asterismo** anuncia o inverno ou época das chuvas, isso significa que ele aparecia no céu perto do fim do ano, quando, em nosso calendário das estações, estamos no verão. Essa aparente contradição se explica devido à localização dos Tupinambá descritos por d’Abbeville que habitavam no Maranhão (norte do Brasil). Nessa região, o inverno ocorre de dezembro a março. Esse fenômeno mostra uma particularidade do Brasil: quando no norte é verão, é inverno no sul e vice-versa. Em julho, por exemplo, os balneários paraenses saúdam os veranistas.

Se, no que tange à descrição de um sistema celeste de um grupo indígena, d'Abbeville é um caso isolado no período colonial, por sua extensa descrição de **asterismos** tupinambá, é somente a partir da segunda metade do século 19 que vamos encontrar estudos mais sistematizados sobre esse assunto. De fato, o autor que se destaca nesse período é Couto de Magalhães e sua obra “O Selvagem”. As demais contribuições, quer as vindas da etnologia, quer de outras áreas do saber, vão aparecer no século 20.

Couto de Magalhães

O general Couto de Magalhães (1837-1898) escreveu o livro “O Selvagem”, publicado em 1876, que foi comissionado por d. Pedro II para integrar a biblioteca americana da exposição universal realizada na Filadélfia, em 1876 (Magalhães, 1935: 6). O livro traz uma série de informações sobre a cultura, mitologia e religião dos índios do Brasil, e um capítulo dedicado às suas lendas. A segunda parte do livro é dedicada ao “Curso de Língua Tupi Viva ou Nheengatú”, e nos dá importantes informações sobre contagem do tempo e calendários entre os Tupi¹⁸:

Os indígenas não dividiam o dia e a noite em horas e sim em espaços, mais ou menos, de duas e três horas, a saber: Do nascer do sol até 9 horas: Coema; Das 9 horas ao meio-dia: Coarací iauaté (sol alto); Meio-dia: Caie ou iandára; Do meio-dia às 5 horas: Ára; Das 5 às 7: Carúca, Karúca; Das 7 à meia-noite: Pitúna; Meia-noite: Piçaié; Da meia noite às 4: Pitúna pucú (noite comprida); Das 4 às 6: Coema pirãnga; Das 6 às 9: Coema.

De dia avaliam estas divisões pelo sol, de noite pelas estrelas, pela lua, pelo canto do inambu, e outros pássaros que piam a horas certas, como o gallo entre os povos cristãos (Magalhães, 1935: 77-78).

¹⁸ Na literatura são encontradas diversas formas de nomear os índios que, até o século 18, dominavam grande extensão territorial, especialmente o litoral — do norte de São Paulo ao Pará –, tais com: Tupi, Tupi-Guarani, além de diversos nomes locais, Caeté, Tabajara, Tamoio, Tupiniquim etc. No século 19 até o início dos anos 1950, o termo Tupi predominava. Diante dessa diversidade, cabe-nos esclarecer que, de acordo com estado atual dos estudos antropológicos e linguísticos, denominamos de Tupinambá ao conjunto de grupos que, apesar de se encontrarem dispersos territorialmente, manifestavam, entretanto, certa unidade cultural e linguística. Chamamos de Tupi-Guarani a uma família que congrega diversas línguas que têm, comprovadamente, uma língua ancestral comum, denominada de Proto-Tupi; e de Tupi, ao tronco ao qual pertencem diversas famílias linguísticas aparentadas entre si.

Sobre a orientação e contagem de tempo utilizando as estrelas e **asterismos**, Magalhães relata:

Viajei [...] com guarnições de selvagens Carajás — e sempre eles conheciam a hora da noite por meio das estrelas, com precisão que bastava perfeitamente para regular as marchas. Não me envergonho de dizer que, n'esse tempo, eu conhecia muito menor número de constelações do que eles. Uma noite eles me fizeram observar que uma das manchas do céu (que fica junta a constelação do cruzeiro), figurava uma cabeça de avestruz¹⁹, e que ao passo que a noite se adiantava — aparecia na **via láctea** a continuação da mancha como pescoço e depois como o corpo dessa ave. Entre os tupis o planeta Vênus, que chama-se iaci-tatá-uaçu e a constelação das plêiades (ceiuci) figuram freqüentemente na contagem do tempo durante a noite. Na collecção de lendas, que publico adiante, vem, em uma d'ellas, uma curiosa explicação de tempo (Magalhães, 1935: 78-79).

Se no século 19 predominava o modelo científico naturalista, a partir do século 20, e dentro do tema que nos interessa, os estudos de grupos indígenas e suas peculiaridades culturais passaram a se assentar em modelo antropológico. Isso significou, em geral, deslocar a perspectiva analítica do modelo biológico, que então predominava, para uma matriz sociocultural. Esse deslocamento vai permitir, por sua vez, tratar os grupos étnicos como entidades complexas e autônomas e não mais como etapas primitivas de uma suposta escala de evolução humana. Até a primeira metade do século 20, ainda havia muitos trabalhos antropológicos, como os de Herbert Baldus (Baldus, 1940), que descrevem as culturas nativas brasileiras como carentes de observação e definições precisas de dias, meses e anos (considerada uma “abstração desnecessária para estas culturas”), além de falta de observações astronômicas sistemáticas (Fabian, 1992: 1). A contagem de tempo pelos índios era então considerada um empreendimento incidental, não planejado. Porém, o crescente número de trabalhos mais recentes tem demonstrado que Baldus não estava correto. Apresentamos, a seguir, alguns autores que trataram de sistemas celestes de alguns grupos indígenas do Brasil.

Theodor Koch-Grünberg

Koch-Grünberg (1872-1924) reuniu uma coletânea de contos durante sua viagem de Roraima ao Orinoco de 1911 a 1913, com base na interação direta

¹⁹ Provavelmente, a constelação da Avestruz à qual se refere seja a constelação da Ema, relatada também por d'Abbeville.

com índios Taulipang e Arekuna da fronteira entre Brasil e Venezuela. O pesquisador alemão publicou esses relatos na sua língua materna, posteriormente traduzidos para o espanhol e o português, entre os quais figuram as aventuras de *Makunaíma* e seus irmãos e de *Keiemé*/arco-íris. Koch-Grünberg era muito influenciado pelo trabalho de Paul Ehrenreich (1855-1914), cujas interpretações utiliza.

Koch-Grünberg diz que várias lendas se referem aos eclipses solares e lunares. Em uma delas, narra-se como *Makunaíma* é tragado por um lagarto gigante, sendo, depois, salvo por seu irmão *Ma'nape* que, após matar e esventar o animal, retira *Makunaíma* do ventre do lagarto. Segundo a interpretação de Koch-Grünberg, as relações amistosas e hostis entre os dois irmãos (*Makunaíma* e *Jigué* ou *Makunaíma* e *Ma'nape*) representam as relações orbitais entre o Sol e a Lua.

De fato, a “interação” da Lua com o Sol é de grande interesse, servindo de base para calendários, para a existência de inúmeros mitos de heróis tribais, bem como para a relação entre aquelas duas entidades antropomorfas. O período das fases lunares resulta da posição da Lua relativa ao Sol para um observador na Terra, e mensalmente seu “encontro” ou conjunção com o Sol e, conseqüente desaparecimento por um ou dois dias/noites, gera a Lua nova.

O Sol, a Lua e alguns **asterismos** aparecem personificados ou antropomorfizados nas lendas recolhidas por Koch-Grünberg. O Sol, com sua coroa de raios, é um homem com a cabeça enfeitada de prata e penas de papagaio. As manchas da Lua são explicadas do seguinte modo:

Como a lua ficou com a cara suja: Wéi e Kapéi, sol e lua, em tempos passados eram amigos e andavam juntos. Kapéi naquele tempo era muito bonito e tinha um rosto limpo. Apaixonou-se por uma das filhas de Wéi e andou noite por noite com ela. Mas Wéi não queria isso e mandou que sua filha esfregasse sangue de menstruação na cara de Kapéi. Desde então são inimigos. Kapéi anda sempre longe de Wéi e até hoje tem o rosto sujo (Koch-Grünberg, 1953: 64).

Segundo Koch-Grünberg, “as relações misteriosas da Lua com a vida sexual da mulher devem ter sido determinantes desta lenda” (Koch-Grünberg, 1953: 28). Nas narrativas recolhidas, as fases da Lua são explicadas da seguinte forma:

A Lua e suas duas mulheres: Kapéi, a lua, tem duas mulheres, ambas chamadas Kaiuanóg, uma no leste, a outra no oeste. Sempre está com uma delas. Primeiro ele vai com uma, que lhe dá muita comida, de forma que se torna cada vez mais gordo. Então a deixa e vai com a outra, que lhe dá pouca comida e ele emagrece cada vez

mais. Depois se encontra novamente com a outra, que o faz engordar, e assim por diante (Koch-Grünberg, 1953: 65).

Koch-Grünberg diz que o narrador lhe explicou que as duas mulheres de *Kapéi* são dois planetas com os quais ele anda, os quais o pesquisador identifica como sendo Vênus e Júpiter.

Outra narrativa conta como as Plêiades chegam ao céu. Esse **asterismo** forma, segundo a interpretação indígena, a figura de um perneto, *Jilikawai* ou *Jilizoaiibu* (*Jilijuaipu*), cuja perna fora decepada por sua esposa adúltera. E anuncia, quando se torna visível no céu, que irá começar a época das chuvas, aparecerá grande quantidade de peixes e haverá abundância de alimentos.

Já no seu livro “Começos da arte na selva” (Koch-Grünberg, 2009, tradução de *Anfänge der Kunst im Urwald. Indianern-Handzeichnungen auf seinen Reisen in Brasilien gesammelt*, de 1905), o esforço de Koch-Grünberg dirige-se a entender como os índios podem ver o céu de diferentes maneiras, e qual o significado prático que as estrelas teriam para os índios. Conclui que elas servem como medidoras do tempo e como orientadoras dos caminhos. De acordo com a posição de alguns **asterismos** em relação a outros, é possível contar as estações do ano e determinar o ciclo de trabalho nas aldeias. Afirma que sempre demonstraram grande solicitude em mostrar-lhe as estrelas e explicar que significado estas têm para eles:

Em noites claras, após o dia duro e calorento, gozando a brisa refrescante, nos aco-
corávamos juntos no pátio da aldeia e discoriam sobre astronomia. O que eu tanto
aprendi através das aulas práticas, era [...] esclarecido e aprofundado através de
desenhos na areia e no livro de anotações e esboços (Koch-Grünberg, 1905:58)²⁰.

Koch-Grünberg trata de dois mapas das estrelas: um feito por um índio Miriti-Tapuyo do rio Tiquié (Figura 1) e outro de um índio Kobewa do Cuduiari (Figura 2). De acordo com ele, o primeiro desenhista representa as estrelas conforme as vê e as enquadra ingenuamente no céu. O artista Kobewa as mostra de acordo com sua tradição cultural. Koch-Grünberg correlaciona os **asterismos** desenhados pelo Kobewa aos do mapa celeste tirado da “Astronomia Popular” de Diesterweg (1860). O desenhista Miriti-Tapuyo destaca a **constelação** do Escorpião, chamada de “cobra grande”, que impressiona vivamente, especialmente em outubro, quando está no alto do céu (Koch-Grünberg, 2009: 122).

²⁰ Tradução livre de Daynéa Faulhaber Barbosa.

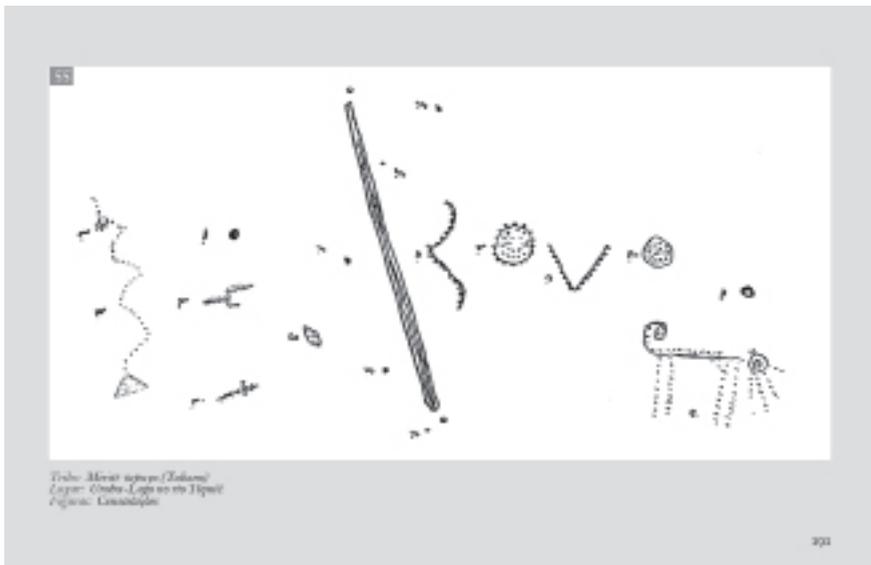


Figura 1. Mapa do céu desenhado por um Miriti Tapuyo (Koch-Grünberg, 2009: 191)

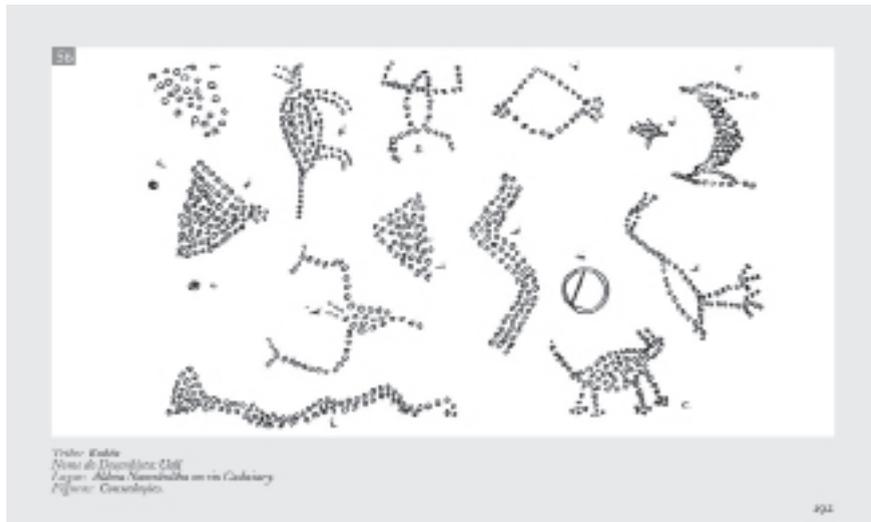


Figura 2. Mapa do céu desenhado por um Kobewa (Koch-Grünberg, 2009: 192)

Koch-Grünberg destaca na Figura 2 o **asterismo** chamado “As Lontras”, que são representadas, segundo seus termos, por cinco estrelas de primeira grandeza: “a Cabeça do Castor (A7) nos Gêmeos, o Prokyon (A8) na **constelação** do Pequeno Cão; o Sirius (A9) na **constelação** do Cão Grande, a estrela mais

luminosa de todo o céu das estrelas, o Rigel (A10) no pé esquerdo do Órion; e o Aldebaran (A12) na **constelação** de Touro no grupo das Hyades” (Koch-Grünberg, 2009). O desenhista Kobewa indicou ao etnógrafo alemão que a sexta lontra seria “Betelgeuze. [...]. Esta, com Rigel e com o Cinto de Orion (três estrelas de segunda grandeza) representam redes de pesca” (Koch-Grünberg, 2009: 123)²¹.

Salesianos

Os padres salesianos exercem atividades missionárias junto aos Bororo do Mato Grosso desde 1896. Eles produziram grandiosa obra etnográfica sobre os Bororo, especialmente a “Enciclopédia Bororo”, em seus 3 monumentais volumes (Albisetti e Venturelli, 1962, 1969 e 1976).

Claude Lévi-Strauss passou curta estada entre os Bororo e utilizou um de seus mitos, sobre a origem do vento e da chuva, chamado “Lenda de *Gerigui-guiatugo* ou *Toribugo*” como o mito de referência de sua série de livros “Mitológicas”. O já citado antropólogo americano Stephen Fabian viveu dez meses com os Bororo, período do qual resultaram importantes publicações (Fabian, 1992 e 2001). Ele também colheu nova versão do mito de *Toribugo*, o qual inclui importantes observações astronômicas (Fabian, 1992: 16-25).

As principais características de uma aldeia Bororo são: forma circular; duas metades divididas ao longo do eixo L-O (*Exerae* ao norte e *Tugarege* ao sul) com quatro clãs em cada metade, e uma “casa dos homens” no centro. Os salesianos relatam vários **asterismos** Bororo, alguns dos quais chamam de “manchas sidéreas”, como *Pári*, a Ema (Figura 3), que é “um conjunto de manchas, ocupando grande parte da abóbada celeste, semelhante a uma ema correndo cuja cabeça está perto do Cruzeiro do Sul” (Albisetti e Venturelli, 1962: 614).

²¹ O já citado Stephan Hugh-Jones no trabalho *The Pleiades and Scorpius in Barasana cosmology*, retomou os achados de Koch-Grünberg analisando antropologicamente os **asterismos** Barasana (Aveni and Urton, 1982).

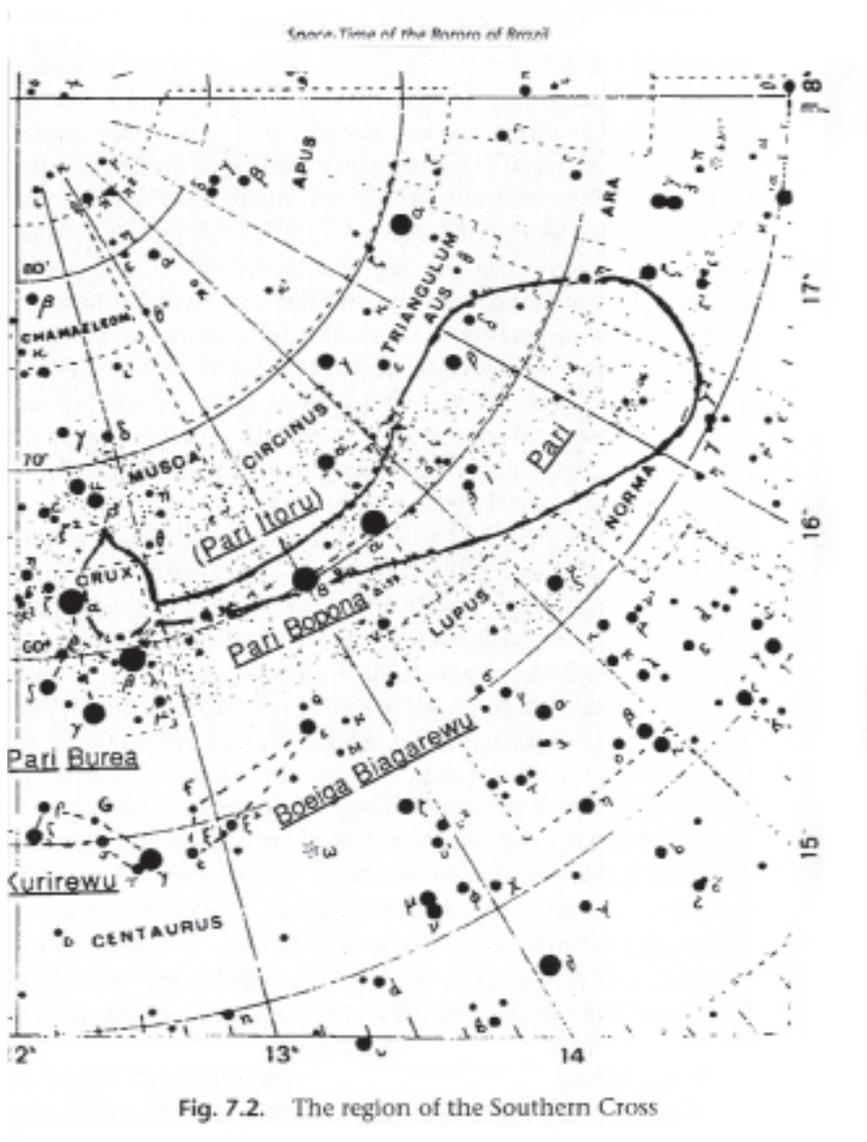


Figura 3. O asterismo da Ema Celeste Bororo, denominada *Pári*, segundo Fabian (1992: 136). O Saco de Carvão forma a cabeça da Ema e uma área escura da *Via Láctea*, próxima ao Saco de Carvão, forma o pescoço da Ema, chamado de *Pári Itoru*. Uma grande área escura da *Via Láctea* forma o restante do corpo da Ema.

Os Bororo conhecem os nomes de várias estrelas, planetas e **asterismos** (Figura 4) que, segundo sua mitologia, lhes foram ensinadas pelos espíritos *Kogaekogáe-doge*: “Ordinariamente suas constelações são de quatro ou cinco estrelas apenas, aparentemente bastante próximas umas das outras. Quando não há luar servem-se delas para determinarem as horas da noite” (Albisetti e Venturelli, 1962: 611).

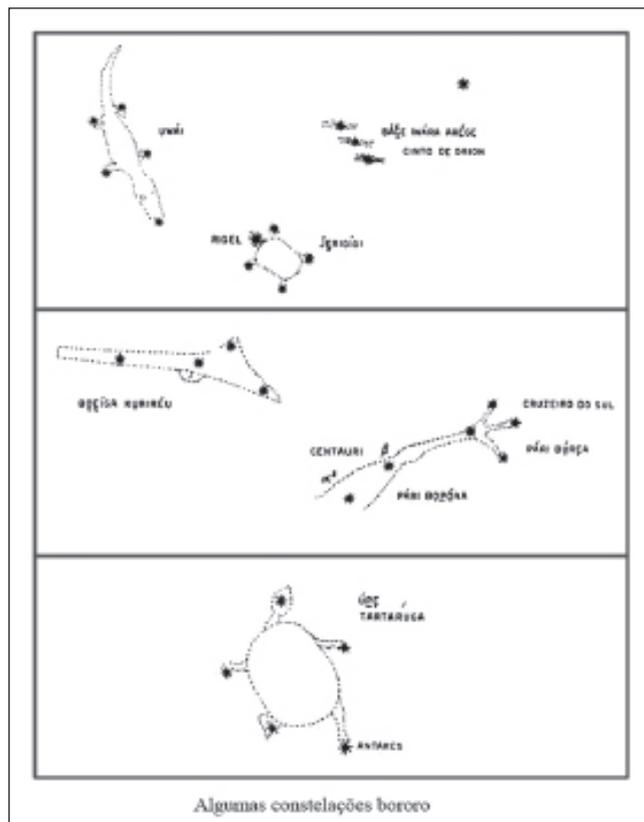


Figura 4. Alguns **asterismos** Bororo, segundo os missionários salesianos Albisetti e Venturelli (1962: 613): 1) *Uwá*: Jacaré, localizado nas proximidades de Órion; 2) *Báçe Iwára Arége*: Estrelas brancas enfileiradas em linha reta como uma vareta, Cinturão de Órion; 3) *Jerigigi*: Cágado, **asterismo** de cinco estrelas semelhante a um cágado; a estrela correspondente à cabeça pertence à **constelação** de Órion; 4) *Boeiga Kuriréu*: Grande espingarda, denominação posterior ao conhecimento dessa arma pelos Bororo; 5) *Pári Bopóna*: Coxa da Ema; constelação de duas estrelas que correspondem a α (alfa) e β (beta) do Centauro. 6) *Pári Búrea*: Pegada da Ema, Cruzeiro do Sul; 7) *Upe*: Tartaruga; algumas de suas estrelas pertencem à **constelação** do Escorpião.

Os Bororo marcam as horas do dia pela posição do Sol. Algumas posições foram estabelecidas denominando períodos do dia (Colbacchini e Albisetti, 1942). Também segundo a Enciclopédia Bororo Vol. 1:

As horas do dia e da noite são praticamente marcadas com um gesto da mão que indica a posição que ocupavam, ocupam, ou ocuparão o sol ou a lua no instante de que se fala. P. ex. o bororo estendendo a mão dirá: ari wóe, a lua lá. De noite, quando não há luar, durante a lua nova, substituem a posição da lua pela de certas constelações características das várias estações, como p. ex. Pari Búrea, Úpe, Báče Iwára Arége (Albisetti e Venturelli, 1962: 295).

Segundo Fabian (1992), os **asterismos** mais utilizados pelos Bororo, para marcar as horas da noite, são o *Pári Búrea*, ou pegada da ema (Albisetti e Venturelli, 1962: 614), **asterismo** que coincide com o Cruzeiro do Sul, e *Akíri-dóge*, ou penugem branca, correspondente às Plêiades — “akíri, penugem branca; doge, sufixo plural, aglomerado de estrelas semelhante a branca penugem” (Albisetti e Venturelli, 1962: 612). “Esta constelação em fins de junho, antes da aurora, aparece no horizonte e anuncia aos Bororo a marcha adiantada da estação seca” (Albisetti e Venturelli, 1962: 296)²². O **asterismo** *Akiri-doge* está relacionado a uma cerimônia:

Akíri-dóge E-wúre Kowúdu. Akíri-dóge: Plêiades; E: (d)elas; wúre: pé; Kowúdu: queima. [Queima dos pés das Plêiades]. Festa realizada no meado da estação da seca (fins de junho e começo de julho), estando a constelação das Plêiades, antes da aurora, no horizonte. Consiste esta cerimônia, a qual todos podem tomar parte, em danças e cantos ao redor de uma grande fogueira que, em certos momentos, é atravessada aos pulos. Com isto, os Bororo querem manifestar a intenção de queimarem os pés das Plêiades para que dilatem seu curso, prolongando assim o período da seca mais favorável à vida nômade dos índios (Albisetti e Venturelli, 1962: 45).

Esta cerimônia, realizada em meados de junho, marca o encerramento da iniciação dos meninos Bororo, o começo da estação das jornadas e os ritos finais do período funerário Bororo. A cerimônia acontece na primeira aparição **helíaca** das Plêiades no horizonte leste antes do nascer do Sol, depois de mais de um mês de impossibilidade de avistá-la (Fabian, 1992).

²² As Plêiades, para os Tupinambá do Maranhão, apareciam no fim do ano e, para eles, anunciavam a estação das chuvas (inverno). Para os Bororo, elas aparecem em junho-julho e anunciam a estação seca (verão). Essa aparente contradição pode ser elucidada se levarmos em conta o que foi dito na nota 17.

Constant Tastevin

Constant Tastevin (1880-1962) realizou pesquisas etnográficas, como missionário da congregação do Espírito Santo, na cidade de Tefé, AM, entre 1906 e 1926. Como etnógrafo, documentou as culturas indígenas, circunstanciado aos povos que conheceu em termos históricos e geográficos (Faulhaber e Monserrat, 2008). Como religioso, procurou desvendar nos relatos de seus catecúmenos a astúcia de cobras encantadas que vivem no fundo dos lagos e rios da região e se transportam para o céu, no **asterismo** do Escorpião. Relata como uma delas usa esse **asterismo** como escada para subir até a atmosfera onde se transforma em arco-íris.

Tastevin debateu as interpretações de Koch-Grünberg sobre a simbologia dos dois irmãos míticos Sol e Lua que se repete em diferentes grupos indígenas, como os Catauixi, que conhecem dois arco-íris: *Mawali* (oeste) e *Tini* (leste), nomes que designam gênios malvados que condenam a tornar-se mole, preguiçoso, panema (azarado) na caça e na pesca quem olha o primeiro, e a quem olhar o segundo a tornar-se desastrado, a ponto de tropeçar e machucar os pés em cada obstáculo do caminho, a cortar-se ao pegar um instrumento afiado ou provocar males nos entes queridos.

Curt Nimuendajú

O etnógrafo alemão Curt Nimuendajú (1883-1945), que morreu em viagem aos índios Tikuna, descreveu 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 grande 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. A argila é retirada do fundo dos rios, ao passo que os arco-íris são associados ao desmoronamento de encostas (Nimuendajú, 1952).

Tais registros se circunscrevem, comparativamente, dentro de uma correlação com registros sobre astronomia de diferentes povos indígenas. O estudo de diferentes culturas é importante para analisar como a imagem do céu a cada dia e para cada um se apresenta de modo diferente, como o dia do nascer ou do pôr “**helíaco** desta ou daquela estrela é aos poucos modificado numa evolução muito lenta, mas constante e regular” (Pecker, 2009:180).

Quanto aos Xerente, Nimuendajú afirma que esses indígenas não têm cosmogonia nem explicação da criação da humanidade. Provavelmente tiveram outrora uma tradição relevante, pois *Waptokwa* é chamado “Nosso Criador”. Nimuendajú refere-se a sete episódios concernentes ao Sol, Lua e estrelas, os quais, no entanto, não constituem mito unificado. O grupo de subordinados de *Waptokwa* inclui, acima de todos, *Waši-topre’-zaure’* (Vênus) e *Waši-topre-ri’e* (Júpiter) e, mais distante, *Sdaikwasa’* (Cinturão de Órion) e *Asare’* (κ^{23} Orionis), que é identificado com Adão. Essas estrelas aparecem especialmente relacionadas a denominações clônicas. *Waši-topre’-pě* (Marte) é personificado pelo demônio *Hieepãro-wawé* (Nimuendajú, 1942:85).

Distintos céus, diferentes olhares

Diferentes culturas podem situar diferentes **asterismos** em áreas semelhantes do céu, isto é, em áreas que, de um ponto de vista astronômico, abrangem praticamente o mesmo conjunto de coordenadas celestes²⁴.

Os **asterismos** descritos na literatura histórica raramente trazem alguma informação sobre a sua localização no céu. Uma linha de pesquisa que tem sido desenvolvida por alguns astrônomos culturais brasileiros é o estudo da literatura histórica e a comparação com informações advindas de trabalhos de campo atuais. Há permanências culturais que podem mostrar haver identidade entre dois ou mais grupos (mesma origem étnica, portanto uma mesma cultura que se fragmenta e que, ao longo do tempo, se diferencia), contudo, por causa da separação no tempo e no espaço, são também encontrados traços culturais diferentes e que, em certo sentido, permitem identificar cada um desses povos. Estes levantamentos, portanto, se nos permitem, de um lado, fazer nossas etnografias de céus particulares, também nos permitem fazer afirmativas de caráter mais geral sobre alguns povos indígenas brasileiros, especialmente a respeito daqueles que fazem parte de uma mesma família ou de um mesmo tronco linguístico.

²³ Letra grega “capa”.

²⁴ No sistema equatorial de coordenadas, por exemplo, essas áreas envolveriam intervalos semelhantes de ascensão reta e de **declinação**. Para sermos mais exatos, devemos, no entanto, observar, que esse sistema equatorial não depende da nossa posição sobre a Terra. Por outro lado, o que tanto astrônomos culturais quanto observadores indígenas usam no campo é o referencial topocêntrico, de coordenadas **altura** e **azimute**, o qual depende da posição do observador sobre a Terra (latitude e longitude).

Remontamos ao exemplo dos Tupinambá confrontando-o com os trabalhos de campo atuais com os Guarani. Ambas as etnias são partes de um mesmo povo, a quem teoricamente chamamos de Proto-Tupi. Os Guarani contam no seu inventário de **asterismos** com a *Guyra Nhandu* (Ema), assim como os Tupinambá, que a chamavam de *Yandoutin*, conforme relatado por d'Abbeville. Afonso (2000, 2006) e Borges (1999) identificaram a Ema Guarani (Figura 5) na região do céu entre o Cruzeiro do Sul e o Escorpião, sendo um exemplo de **asterismo** misto, formado pelas manchas da **Via Láctea** e por estrelas.



Figura 5. Asterismo da Ema Guarani, Guyra Nhandu e as constelações da mesma região do céu (Afonso, 2000)

Faulhaber (2004), por outro lado, identificou que os Ticuna veem, nesta mesma região, durante a estação seca (verão), no alto do céu, a briga da Onça e do Tamanduá (Figura 6). Nimuendajú (1952:143) identificou os olhos da Onça em ϵ (épsilon) e μ (mu) do Escorpião.

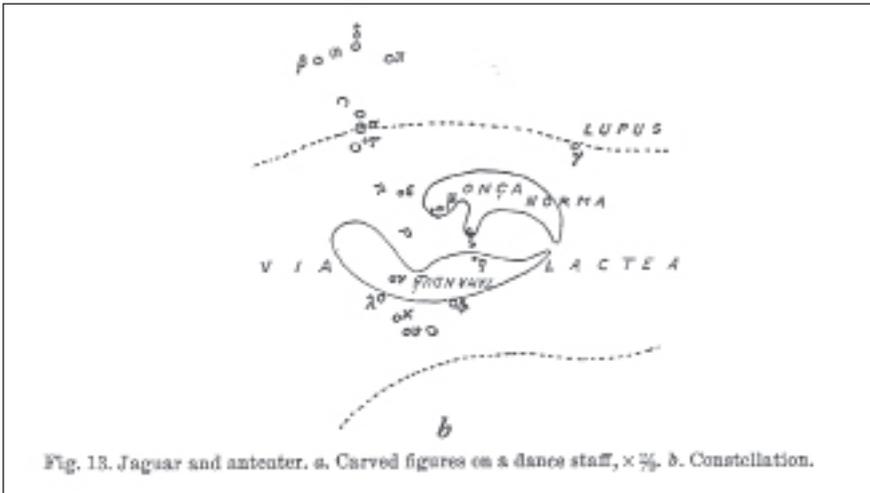


Figura 6. Identificação da Onça e do Tamanduá por Nimuendajú (1952)

Os atuais registros etnográficos, com a colaboração dos índios, confirmam o registro etnológico de que, no início da briga, a Onça encontrava-se em cima do Tamanduá (Figura 7), ao passo que, ao fim, o Tamanduá encontra-se sobre a Onça (Figura 8). Assim sendo, um mapa do céu com **asterismos** de diferentes povos indígenas deve considerar a possibilidade de sobreposição de diferentes figuras celestes.

Os Ticuna acompanham a briga da Onça e do Tamanduá em sua trajetória pelo céu e, durante o período em que essa briga pode ser observada, demarcam dois momentos distintos. No primeiro, que indica o início da estiagem, a Onça encontra-se por cima do Tamanduá. No segundo, que coincide com o fim da estiagem, o Tamanduá fica por cima da Onça. Para os Ticuna, essas diferentes posições ou momentos da configuração celeste são de suma importância, pois, se de um ponto de vista ambiental, a última posição observada marca o fim da estiagem; de um ponto de vista simbólico e moral, isso significa que a inteligência pode vencer a força muscular. Para a astronomia cultural, os **asterismos** não abrigam somente o aspecto pictórico, mas sobretudo a dimensão significativa. Portanto, segundo o olhar astronômico-cultural tratado neste Capítulo, a diferença sobre as posições relativas dos contendores — a Onça ou o Tamanduá — é decisiva e não pode se ater à mera descrição astronômica, considerando-se, ademais, que os **asterismos**, sendo visíveis em diferentes situações sazonais, produzem significados e implicações associados a eles que são muito distintos um do outro, obedecendo a interpretações diferentes por parte dos índios.

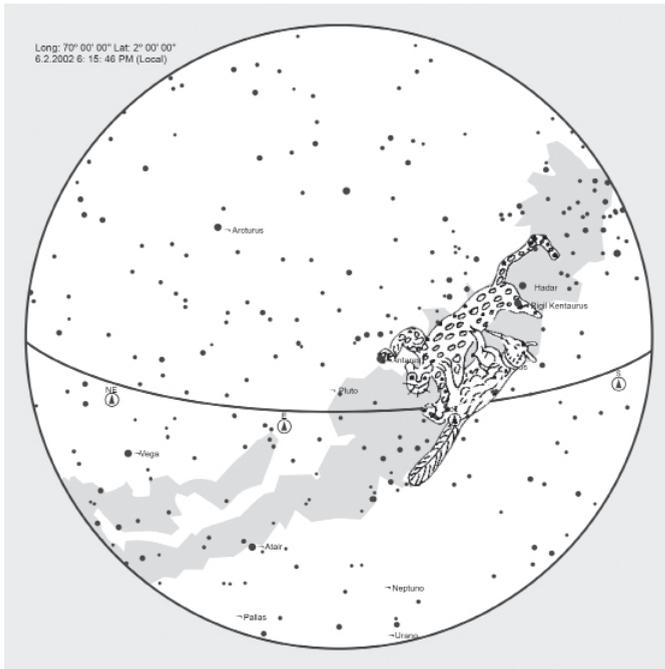


Figura 7. Começo da briga da Onça e do Tamanduá. No início da estiagem, no mês de maio, os Ticuna veem que a Onça está sobre o Tamanduá (desenho do Índio Ticuna Ngematüçü)

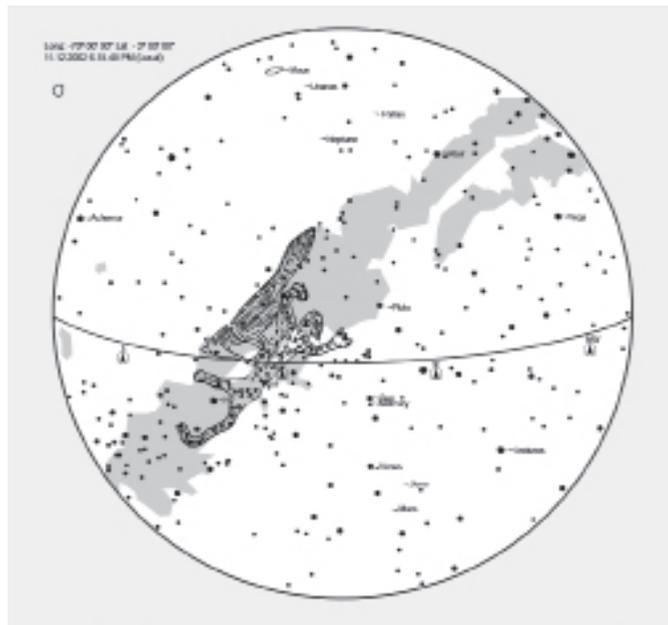


Figura 8. Fim da briga da Onça e do Tamanduá. Ao fim da estiagem, no mês de novembro, os Ticuna veem o Tamanduá sobre a Onça, concluindo que a inteligência pode vencer a força muscular (Índio Ticuna Ngematüçü)

Dentro de uma mesma cultura pode-se, às vezes, encontrar informações que parecem, a princípio, se contradizer. Um exemplo é a Ema Bororo, que é formada por manchas da **Via Láctea**, conforme a Figura 3, mas, ao mesmo tempo, os Bororo dizem que as estrelas α e β do Centauro são *Pári Bopóna*, a Coxa da Ema, e o Cruzeiro do Sul é *Pári Búrea*, a Pegada da Ema, conforme a Figura 4. Neste caso, encontramos-nos diante de versões que apontam para diferentes identificações do **asterismo**. Fabian (1992) relata que, ao serem confrontados com a aparente incongruência destas duas descrições, os Bororo concordaram que era estranho, mas não pareceram ficar incomodados. Algo semelhante ocorre com os Guarani, também em relação à posição relativa da Ema. Alguns informantes a apontavam com a cabeça no Cruzeiro, enquanto outros a mostravam em sentido contrário, cabeça em Escorpião e parte final do corpo no Cruzeiro. Esses exemplos servem de alerta para o pesquisador e, especialmente, que não cabe a ele normatizar ou propor uma espécie de versão oficial. Cabe-lhe registrar todas as descrições e depurá-las, tanto quanto possível, a partir de diversos relatos fornecidos por diferentes informantes, preferencialmente, de aldeias distintas. Por outro lado, isso demonstra a flutuação de informações que aponta para a diversidade que pode ser encontrada no interior de um mesmo grupo.

Considerações finais e perspectivas

A investigação da literatura histórica como fonte para analisar os saberes indígenas pode apresentar algumas dificuldades, pois às vezes não permite determinar se as informações mencionadas vieram originalmente dos informantes, ou se foram interpretações pessoais dos autores, influenciadas pelas correntes interpretativas de seu tempo. Contudo, a mediação do autor sempre se dá, em maior ou menor escala. Apesar disso, esta mesma literatura pode auxiliar na construção de um quadro geral sobre a astronomia de grupos indígenas brasileiros, e contribuir para o melhor entendimento de alguns **asterismos** largamente difundidos, como a Ema, que aparece em grupos muito diferentes cultural e linguisticamente, como os Tupinambá e os Bororo, além de ser observada pelos Mocovies, da Argentina, e pelos Boorong, da Austrália. Além disso, justamente pelo aspecto de se situar na mediação do viajante/missionário/naturalista/etnólogo, esta literatura permite rastrear teorias científicas da época e deslindar concepções sobre a natureza. Por exemplo, no livro de d'Abbeville, o capítulo VII se chama “Do movimento, fluxo e refluxo do mar, e da dificuldade de passar a linha equinocial”. Nesse capítulo, ele discute as possíveis causas das

marés, segundo os argumentos científicos e experimentais dos quais dispunha na época.

Muitos dos relatos da literatura têm a visão etnocêntrica de que os **asterismos** indígenas têm correspondência exata com os estabelecidos pela astronomia acadêmica, o que não tem fundamento. Em primeiro lugar porque o que existe para ser interpretado/projetado/representado recorrerá obrigatoriamente àquilo que se encontra visível a olho nu; em segundo e justamente porque é uma operação de olhar topocêntrico, não se trata do mesmo céu; em terceiro, porque as figuras aí recortadas resultam de operações perceptivas e cognitivas cujas bases culturais são diferentes; em quarto, porque os modelos classificatórios, dos quais derivam os tipos de figura projetados no céu, são igualmente distintos; e, finalmente, porque alguns dos **asterismos** observados por povos indígenas são compostos por outros elementos, além de estrelas.

Das muitas etnias, autores e exemplos aqui abordados, é possível depreender-se a riqueza e exuberância dos saberes indígenas concernentes às relações entre céu e terra. Pudemos também começar a exercitar um outro olhar para esses saberes, um olhar que tenta, na medida do possível, enxergar e interpretar as coisas, ressaltando “o ponto de vista do outro”. Constatamos a coerência, o rigor e a abrangência próprios daqueles saberes a partir de relatos dos primeiros missionários, naturalistas e etnólogos em suas viagens no Brasil, de depoimentos de índios de variados grupos culturais, assim como através de trabalhos de campo mais recentes em antropologia no país. Sobressai do que foi aqui tratado, a importância e atualidade da pesquisa em astronomia cultural, em particular, e em história e etnografia dos saberes sobre relações céu-terra, em geral. A partir das fontes indicadas, os leitores interessados poderão aprofundar suas próprias investigações sobre essa instigante área.

Referências

Aaboe, A. (1974), *Scientific Astronomy in Antiquity in The Place of Astronomy in the Ancient World*, *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 276, 21-42.

Afonso, Germano B. (2000), *Arqueoastronomia brasileira*, CD-ROM, Curitiba: UFPR.

_____ (2006), “Mitos e Estações no Céu Tupi-Guarani”, *Scientific American Brasil*, Edição Especial Etnoastronomia, 14, 46-55.

_____ (2010), “Astronomia Indígena”, *Revista de História*, 1, 32-35, Rio de Janeiro.

_____ e Silva, P. S. (2012), *O Céu dos Índios de Dourados Mato Grosso do Sul*, Vol. I, Dourados: UEMS.

Albisetti, C. e Venturelli, A. (1962), *Enciclopédia Bororo*, Vol. 1: Vocabulários e Etnografia, Campo Grande: Publicação do Museu Regional Dom Bosco.

Albisetti, C. e Venturelli, A. (1969), *Enciclopédia Bororo*, Vol. 2: Lendas e Antropônimos, Campo Grande: Publicação do Museu Regional Dom Bosco.

Albisetti, C. e Venturelli, A. (1976), *Enciclopédia Bororo*, Vol. 3: Textos dos cantos de caça e pesca, Campo Grande: Publicação do Museu Regional Dom Bosco.

Alves, Isidoro M. da S. (1988), “A Constituição de uma etnoastronomia no Brasil”, *Simpósio Ciência e Técnica na América pré-Colombiana* (II Congresso Latino-Americano de História da Ciência e da Tecnologia), Rio de Janeiro: CNPq/MAST, Departamento de Pesquisa.

Aveni, A. (1981), Tropical Archeoastronomy, *Science*, 213, 4504.

Aveni, A. and Urton, G., Eds. (1982), *Ethnoastronomy and Archaeoastronomy in the American Tropics*, Annals of The New York Academy of Sciences, 385, New York: New York Academy of Sciences.

Baldus, Herbert (1940), “O conceito do tempo entre os índios do Brasil”, *Revista do Arquivo Municipal*, 71, 87-94, São Paulo.

Borges, Luiz C. (1999), “A fala instituinte do discurso mítico Guarani Mbyá”, *Tese de Doutorado em Linguística*, Campinas: Instituto de Estudos da Linguagem da Unicamp.

_____ (2009), The Tupinambá and Guarani contribution towards the understanding and control of weather in Vladimir Jankovic and Christina Barboza (Eds.), *Weather, local knowledge and everyday life. Issues in integrated climate studies*, 253-264, Rio de Janeiro: MAST.

Borges, L. C. e Gondim, L. (2003), *O saber no mito — conhecimento e inventividade indígenas*, Rio de Janeiro: Ed. Teatral.

Borges, Luiz C. e Lima, Flavia P. (2008), “De Cruz a Kuruxu: constelação e controvérsias histórico-linguísticas” in Marta de Almeida e Moema de Rezende Vergara (Orgs.), *Ciência, história e historiografia*, 347-358, São Paulo: Via Lettera; Rio de Janeiro: MAST.

Campos, M. D. (1982), “Saber mágico, Saber Empírico e outros Saberes na Ilha dos Búzios” in A. Eulalio. (Org.), *Caminhos Cruzados, Linguagem, Antropologia e Ciências Naturais*, 23-32, São Paulo: Brasiliense, disponível em <http://www.sulear.com.br/texto09.pdf>, acesso em 6/3/14.

_____ (1994), “Fazer o Tempo e o ‘Fazer do Tempo’: ritmos em concorrência entre o ser humano e a natureza”, *Ciência & Ambiente*, 8, 7-33, Santa Maria: Ed. UFSM, Ijuí/Ed., disponível em <http://www.sulear.com.br/texto05.pdf>, acesso em 6/3/14.

_____ (1999), "SULear vs NORTEar: Representações e apropriações do espaço entre emoção, empiria e ideologia", *Série Documenta*, 8, 8, 41-70, disponível em <http://www.sulear.com.br/texto03.pdf>, acesso em 6/3/14.

_____ (2002), "Etnociência ou etnografia de saberes, técnicas e práticas?" in Maria Christina de Mello Amorozo; Lin Chau Ming e Sandra Pereira da Silva (Orgs.), *Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas*, 47-92, São Paulo: UNESP/CNPq, disponível em <http://www.sulear.com.br/texto02.pdf>, acesso em 6/3/14.

_____ (2005), Búzios island: Knowledge and belief among a fishing and agricultural community at the coast of the state of São Paulo in V. D. Chamberlain; J. B. Carlson and M. J. Young (Orgs.), *Songs From the Sky: Indigenous, astronomical and cosmological traditions of the world*, 236-243, Bognor Regis/College Park: Ocarina Books/Center for Archaeoastronomy, disponível em http://www.sulear.com.br/Knowledge_and_belief.pdf, acesso em 6/3/14.

_____ (2006), "A cosmologia dos Caiapós", *Scientific American Brasil*, 14, 62-71, disponível em <http://www.sulear.com.br/texto11.pdf>, acesso em 6/3/14.

Cardona, G. R. (1985), *La foresta di piume. Manuale de etnosciencia*, Roma: Laterza.

Cardoso, Walmir T. (2007), "O Céu dos Tucano na Escola Yupuri — Construindo um calendário dinâmico", *Tese de Doutorado em Educação Matemática*, PUC/SP, disponível em http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Tese_thomazi.pdf, acesso em 26/4/14.

Castoriadis, Cornelius (1992), "As encruzilhadas do labirinto", *O mundo fragmentado*, Vol. 3, São Paulo: Paz e Terra.

Chambers, D. W. and Gillespie, R. (2001), Locality in the History of Science: Colonial Science, Technoscience, and Indigenous Knowledge, *Osiris*, 15, 221-240.

Colbacchini, A. e Albisetti, C., 1942, *Os Bororos Orientais*, São Paulo: Editora Nacional.

Corrêa, Ivânia Neves (2003), "Interseções de saberes nos céus Surui", *Dissertação de Mestrado em Antropologia*, Belém: UFPA.

Corrêa, Ivânia Neves; Magalhães, Lázaro e Mascarenhas, Regina (2000), *O Céu dos Índios Tembê* (Série Etnoastronomia), 2ª ed. rev., Belém: Planetário do Pará/UEPA.

d'Abbeville, Claude (1614), *Histoire de la mission des pères capucins en l'isle de Marignan et terres circonvoisines où est traité des singularitez admirables & des moeurs merveilleuses des indiens habitans de ce pais*, Microfilm Reprod. de l'Éd. de Paris: de l'Impr. de François Huby, Gallica: bibliothèque numérique de la Bibliothèque Nationale de France, 1995, disponível em gallica.bnf.fr, acesso em 14/2/10.

Diakuru (Américo Castro Fernandes, narr.) e Kisibi (Durvalino Moura Fernandes, intérpr.) (2006), *Bueri Kādiri Maririye: os ensinamentos que não se esquecem* (Coleção Narradores Indígenas do Rio Negro; v. 8.), São Gabriel da Cachoeira: FOIRN; Santo Antônio: UNIRT.

Diesterweg (1860), *A Populäre Himmelskunde und astronomische Geographie*, Berlin: Enslin.

Fabian, S. M. (1992), *Space-Time of the Bororo of Brazil*, Gainesville: University Press of Florida.

_____ (2001), *Patterns in the Sky: An Introduction to Ethnoastronomy*, Illinois: Waveland Press Inc.

Faulhaber, Priscila (2003), *Magüta Ariü Inü. Jogo de Memória — Pensamento Magüta*, CD-ROM, Belém: MPEG.

_____ (2004), “As estrelas eram terrenas: antropologia do clima, da iconografia e das constelações Ticuna”, *Revista de Antropologia*, São Paulo, 47, 2, 379-426.

_____ (2011) Ticuna knowledge, Worecü stars and sky movements in Clive Ruggles (Ed.), *Archaeoastronomy and Ethnoastronomy: Building Bridges between Cultures*, 58-64, IAU Volume 7.

Faulhaber, Priscila e Monserrat, Ruth, Orgs. (2008), *Tastevin e a Etnografia indígena: coletânea de traduções de textos produzidos em Tefé (AM)*, Rio de Janeiro: Museu do Índio/FUNAI.

Flinders Petrie, W. M. (1880), *Stonehenge: plans, description, and theories*, London: Edward Stanford.

Franchetto, B. y Campos, M. D. (1987), Kuikuru: Interacción Cielo y Tierra en La Economía y en el Ritual in J. A. De Greiff and E. von Hildebrand (Orgs.), *Ethnoastronomias Americanas*, 255-266, Bogotá: Ediciones de la Universidad Nacional de Colombia, disponível em <http://www.sulear.com.br/texto08.pdf>, acesso em 6/3/14.

Geertz, C. (1999), *O saber local: novos ensaios em antropologia interpretativa*, Petrópolis: Vozes.

IAU (2010), Cultural Astronomy, *CAP Journal*, Issue 9, October, disponível em <http://www.capjournal.org/issues/09/lowres.pdf>.

Jafelice, Luiz Carlos (2000), Teaching astronomy from an anthropological perspective in Rosa M. Ros (Org. and Ed.), *6th International Conference on Teaching Astronomy*, Vilanova i la Geltrú: Universitat Politècnica de Catalunya.

_____ (2002), “Nós e os Céus: um enfoque antropológico para o ensino de astronomia” in D. M. Vianna et al. (Eds.), *VIII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física*, Atas..., 21-28, São Paulo: SBF.

_____ (2008), “Hermenêutica e epistemologia nos conhecimentos tradicionais e na história da ciência” in M. C. F. B. S. Passeggi (Coord.), *III Congresso Internacional sobre Pesquisa (Auto)Biográfica*, 63-79, Anais..., Natal: EDUFRN, Paulus.

_____ (2009), “Etnoastronomia: quantos céus existem?”, *Ciência Sempre* (Revista da FAPERN), Ano 5, 12, 26-31.

_____ (2010), “Abordagem Antropológica: educação ambiental e astronômica desde uma perspectiva intercultural” in L. C. Jafelice (Org.), *Astronomia, Educação e Cultura: abordagens transdisciplinares para os vários níveis de ensino*, 213-426, Natal: Editora da UFRN.

_____ (2012a), “Etnoconhecimentos: por que incluir crianças e jovens? Educação intercultural, memória e integração intergeracional em Carnaúba dos Dantas”, *Revista Inter-Legere*, 10, disponível em <http://www.cchla.ufrn.br/interlegere/10/pdf/10es05.pdf>, acesso em 7/1/12.

_____ (2012b), “Astronomia cultural e educação intercultural” in M. A. D. Machado e P. S. Bretones (Eds.), *I Simpósio Nacional de Educação em Astronomia. Mesa Redonda*, Atas..., São Paulo: IFUSP, disponível em http://snea2011.vitis.uspnet.usp.br/sites/default/files/SNEA2011_M3_Jafelice.pdf, acesso em 19/3/14.

_____, Coord. (2013), “Encontro de pesquisa A — Astronomia cultural” in Cristina Leite e Paulo S. Bretones (Eds.), *II Simpósio Nacional de Educação em astronomia*, Atas..., São Paulo: IFUSP, disponível em http://snea2012.vitis.uspnet.usp.br/sites/default/files/SNEA2012_EP_A_Astronomia%20Cultural.pdf, acesso em 6/3/14.

Jalles, Cíntia e Imazio, Maura (2004), *Olhando o Céu da Pré-História: registros arqueoastronômicos no Brasil*, Rio de Janeiro: MAST.

Jalles, Cíntia; Imazio, Maura e Nader, Rundsthen V. (2013), *Olhai pro céu, olhai pro chão: astronomia e arqueologia; arqueoastronomia: o que é isso?*, Rio de Janeiro: MAST.

Kidwell, Clara Sue (1985), Native Knowledge in Americas, *Osiris*, 1, 209-228.

Koch-Grünberg, Theodor (1905), *Anfänge der Kunst im Urwald. Indianern-Handzeichnungen auf seinen Reisen in Brasilien gesammelt*, Berlin (Tradução de Daynéa Faulhaber Barbosa).

_____ (1953), “Mitos e Lendas dos Índios Taulipáng e Arekuná”, *Revista do Museu Paulista*, Nova Série, 7, 9 — 202.

_____ (2009), *Começos de arte na selva*, Casimiro Beksta (Trad.), Manaus: Edua.

Léry, Jean de (1980), *Viagem à terra do Brasil*, Belo Horizonte: Ed. Itatiaia; São Paulo: Edusp.

Lévi-Strauss, Claude (1989), *O Pensamento Selvagem*, Campinas: Papirus.

Lima, F. P. (2004), “Observações e descrições astronômicas de indígenas brasileiros. A visão dos missionários, colonizadores, viajantes e naturalistas”, *Dissertação de mestrado*, HCTE/UFRJ.

_____ (2006), “Astronomia indígena na literatura”, *Scientific American Brasil*, Edição Especial Etnoastronomia, 14, 80-89.

_____ (2008), “Tradições astronômicas indígenas na visão de um dos primeiros etnólogos no Brasil: Koch-Grünberg” in *III Congresso Internacional sobre Pesquisa (Auto)Biográfica*, Natal, Anais do III CIPA.

_____ (2010), “Etnoastronomia no Brasil: a contribuição de Charles Frederick Hartt e José Vieira Couto de Magalhães”, *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Ciências Humanas, 5, 2.

_____ (2012), “A Astronomia Cultural nas Fontes Etno-Históricas: A Astronomia Bororo” in *I Simpósio Nacional de Educação em Astronomia*, Rio de Janeiro, Atas do I SNEA, 1, São Paulo: SAB.

Lima, F. P. and Figueirôa, S. F. de M. (2008), Indigenous astronomical traditions as related by the first ethnologists in Brazil in Jonas Vaiskunas (Ed.), *Astronomy and cosmology in folk traditions and cultural heritage. Selected Papers from the VIIIth Oxford International Conference on Archaeoastronomy and Astronomy in Cultures/15th Annual Meeting of the Société Européenne pour la Astronomie dans la Culture (SEAC)*, *Archaeologia Baltica*, 10, 99-104.

Lima, F. P. e Moreira, I. C. (2005), “Tradições astronômicas tupinambás na visão de Claude d’Abbeville”, *Revista da SBHC*, 3, 4-19.

Lima, F. P.; Moreira, I. C. and Afonso, G. B. (2006), Tupi-Guarani indigenous knowledge on relations between heavens and earth in T. W. Bostwick and B. Bates (Eds.), *Viewing the sky through past and present cultures: Selected Papers from the Oxford VII International Conference on Archaeoastronomy*, Pueblo Grande Museum Anthropological Papers, 5, 125-138, Phoenix: Pueblo Grande Museum.

Magalhães, José Vieira Couto de (1935), *O Selvagem*, 3ª ed., Brasileira, v. 52, São Paulo: Cia. Ed. Nacional.

Magaña, Edmundo (1988), Astronomia Wayana y Tareno, *América Indígena*, 48, 2, 447-461.

_____ (2005), Tropical Tribal Astronomy: Ethnohistorical and Ethnographic Notes in Von Del Chamberlain; John B. Carlson and M. Jane Young (Eds.), *Songs from the Sky: Indigenous Astronomical and Cosmological Traditions of the World*, Bognor Regis: Ocarina Books and Center for Archaeoastronomy.

McCluskey, Stephan C. (1982), *Archaeoastronomy, Ethnoastronomy and the History of Science*, in A. Aveni and G. Urton (Eds.), *Ethnoastronomy and Archaeoastronomy in the American Tropics*, 343-351, *Annals of The New York Academy of Sciences*, 385, New York: New York Academy of Sciences.

Morin, Edgar (1977), *La Méthode 1. La Nature de la Nature*, Paris: Éditions du Seuil.

Nimuendajú, Curt (1942), *The Šerente*, translated from the manuscript by Robert H. Lowie, Publications of the Frederick Webb Hodge Anniversary Publication Fund, Vol. IV, Los Angeles: The Southwest Museum Administrator of the Fund.

_____ (1952), *The Tukuna*, Robert Lowie (Org.), Publications in American Archaeology and Ethnology, Volume XLV, Berkeley and Los Angeles: University of California Press.

_____ (2002), *Mapa Etno-Histórico de Curt Nimuendajú*, Edição fac-similar, Rio de Janeiro: IBGE, disponível em <http://biblio.etnolinguitica.org/nimuendaju-1981-mapa>, acesso em 24/3/14.

Novello, Mario (2006), *O que é cosmologia. A revolução do pensamento cosmológico*, Rio de Janeiro: Jorge Zahar.

Pecker, Jean-Claude (2009), “O céu estrelado de Claude Lévi-Strauss”, *Estudos Avançados*, 23, 67, 173-182.

Ribeiro, Berta G. e Kenhíri, Tolemã (1987), “Chuvas e Constelações — Calendário econômico dos Índios Desãna”, *Ciência Hoje*, 6, 36, 14-23.

Ruggles, C. L. N. and Saunders, N. J. (1993), *Astronomies and Cultures: papers derived from the third Oxford International Symposium on Archaeoastronomy*, St. Andrews, UK, September 1990, Colorado: University Press of Colorado.

UNESCO (2001), *Universal Declaration on Cultural Diversity*, Adopted by the 31st Session of the General Conference of UNESCO, Paris, 2 Nov. 2001, disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001271/127160m.pdf>, acesso em 10/9/13.

_____ (2003), *Local and Indigenous Knowledge Systems*, disponível em <http://www.unesco.org/links>, acesso em 18/7/10.

_____ (2009), *Astronomy and World Heritage*, World Heritage Review, Paris, Oct. 2009, 54, 1-4.

_____ (2010), *Astronomy and World Heritage Initiative*, disponível em <http://www.astronomicalheritage.net/>, acesso em 14/7/10.

Vespúcio, Américo (2014), *Carta de Lisboa*, Tradução de Riccardo Fontana, Brasília: NetHistória, disponível em http://www.nethistoria.com.br/secao/ensaios/372/carta_de_lisboa_1502_/, acesso em 31/3/14.