

***The complexity of the concept of astronomical constellation:
indigenous peoples of the northwestern Amazon***

**A complexidade do conceito de constelação astronômica:
povos indígenas do noroeste amazônico**

Walmir Thomazi Cardoso¹

¹Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia, Pontifícia Universidade Católica -São Paulo (FCET/PUC-SP); Professor colaborador no Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (HCTE-UFRJ).

walmir.astronomia@gmail.com

Recebido: 27/04/2021

Aceito: 29/04/2021

Publicado: 04/05/2021

DOI: 10.51919/revista_sh.v1i0.323

Abstract. *The aim of this work is to discuss some aspects correlated with the constellation concept in Astronomy. Although it is a theme endowed with an institutionalization promoted by the International Astronomical Union (IAU), by legitimizing a complete set of constellations since 1930, it is worth exploring nuances that have been little developed in the academic field. Thus, it seems to be important to revisit the concept of constellation, especially if we consider the studies of Cultural Astronomy developed mainly in the Amazon Northwestern region.*

Keywords. *Cultural astronomy. Constellations. Indigenous astronomy.*

Resumo. O trabalho tem como objetivo discutir alguns aspectos relacionados ao conceito de constelação em Astronomia. Embora seja um tema dotado de uma institucionalização promovida pela União Astronômica Internacional (IAU), ao legitimar um conjunto completo de constelações desde 1930, cabe explorar nuances pouco desenvolvidas no campo acadêmico. Assim, parece ser importante revisitar o conceito de constelação, especialmente se considerarmos os estudos de Astronomia Cultural desenvolvidos particularmente na região Noroeste da Amazônia.

Palavras-chave. Astronomia cultural. Constelações. Astronomia indígena.

1. Introdução

O presente trabalho tem como finalidade apresentar alguns desafios no emprego do conceito de constelações astronômicas para o desenvolvimento de investigações empíricas, sobretudo a partir de referências associadas ao estudo de populações indígenas. De tal maneira, se pretende revigorar o debate acerca do tema no campo acadêmico, apresentando o desenvolvimento e as transformações do conceito de constelação astronômica no Ocidente. Com isso, abre-se um caminho para tecer considerações acerca de seus impactos em pesquisas dessa natureza.

Concretamente, as análises e interpretações do céu indígena Tukano que foram apresentadas ao longo do trabalho originaram-se de uma pesquisa de campo no Noroeste da Amazônia brasileira.¹ A região da pesquisa, conhecida como “Cabeça do Cachorro”, inclui também as fronteiras do Brasil com Peru, Colômbia e Venezuela. Além de contar com rica diversidade social, também foi visitada por etnógrafos, antropólogos e muitos pesquisadores que, entre finais do século XIX e ao longo do século XX, registraram e estudaram variados aspectos da vida dessas comunidades (HUGH-JONES, 2017, 1979; KOCH-GRÜNBERG, 1995; REICHEL-DOLMATOFF, 2008; SILVA, 1962).

Um dos aspectos relevantes desses estudos pode ser evidenciado pela construção e emprego de calendários para interpretar as constelações astronômicas e sua relação com aspectos da vida das populações indígenas (SELIN, 2000; AVENI, 2008; KELLEY & MILONE, 2011; CORREA, 1987).

Em linhas gerais, torna-se fundamental saber até que ponto o conceito tradicional de constelação astronômica do Ocidente pode ser aplicado para um estudo desse tipo. Ou mesmo se tal emprego pode produzir distorções na identificação e localização das constelações por parte dos pesquisadores envolvidos em situações de campo. Inclusive com o risco de impactar o rigor acadêmico de suas análises. O que nos leva a considerar os aspectos dialéticos do conceito de constelação astronômica e suas particularidades quando se fala de Astronomia Cultural.

2. O conceito de constelação astronômica

Grande parte das conhecidas constelações astronômicas ocidentais – entendidas como imagens atreladas a arranjos ou alinhamentos de estrelas – foram reunidas pelo astrônomo Cláudio Ptolomeu (c. 90-168 d.C.), em sua obra clássica, *Almagesto* (em torno de 150 d.C.) (TOOMER, 1998; PTOLÉMÉE, 1813). A lista compreendia 48 constelações que surgiram em decorrência de várias tradições e períodos distintos. Esses “arranjos” de estrelas não resultaram do acaso. Nesse período já havia uma longa tradição na composição representativa das imagens mais tradicionais (WHITE, 2008; ROCHBERG, 2007; RIDPATH, 1995; ROGERS, 1998a, 1998b).

¹Desenvolvida em três oficinas com estudantes e conhecedores da escola Yupuri, na comunidade de São José II, no médio rio Tiquié. Apesar das oficinas terem sido realizadas com estudantes da etnia Tukano, estavam presentes conhecedores e estudantes de outras etnias como Tuyuka, Desãna e Baré, para citar algumas. O autor agradece ao Instituto Socioambiental (ISA) pelo apoio nesse trabalho colaborativo.

Alguns dos mais antigos relatos sobre as constelações e estrelas que resultaram nas constelações Ocidentais datam de meados da Idade do Bronze, das primeiras fases da cultura Babilônica Antiga. Embora o número e variedade de nomes sumérios encontrados em catálogos existentes sugira a existência de uma tradição escrita nascente da qual eles foram retirados, não há provas acerca disso. De acordo com Rogers (1998a) podemos classificar as primeiras figuras em duas categorias amplas: deuses e seus símbolos, e representações de atividades rústicas associadas com a prática da agricultura. Entre as divindades babilônicas *Sin* (Lua), *Shamash* (Sol); *Ishtar* (Vênus) e *Marduk* (Júpiter) dentre outros, fazem parte de um panteão de deuses que originaram as representações dos planetas, cujos nomes são mais conhecidos no Ocidente a partir da tradição romana. Os nomes dessas divindades nem sempre são os mesmos. As correspondências entre divindades, seus nomes e feitos e a escassez de fontes auxilia na incompletude ou complexidade desse mosaico.

O conjunto de estrelas reunidas numa tábua de argila babilônica conhecida como MUL-APIN, parece consolidar tradições com relação a apresentação das constelações mesopotâmicas. Acredita-se que as fontes para o documento sejam mais antigas do que a data atribuída a ele [c.1000aC] (ROCHBERG, 2007). Essa associação entre o encadeamento das posições de determinadas estrelas, em relação ao horizonte e à passagem meridiana – com ênfase na passagem zenital (estrelas *ziqpu*) (HOROWITZ, AL-RAWI, 2001), marcou os acontecimentos cíclicos no mundo terrestre relacionados com os fenômenos e acontecimentos celestes.

Esses registros representam uma das marcas mais frequentes do emprego das estrelas e suas associações como marcadores temporais nos calendários de grupos humanos diversificados. E isso não se deu apenas na Mesopotâmia. Para grupos humanos em distintos lugares da Terra, a presença impositivamente perceptível de ciclos celestes, associados com a periodicidade de eventos terrestres, varia com relação às ocorrências importantes – como o início ou final de períodos de chuvas, secas, plantios, colheitas etc. (RUGGLES, 1993, 2015; SELIN, 2000).

Embora tratemos, no presente trabalho, das constelações chamadas de Ocidentais, reconhecemos que a cultura chinesa desenvolveu sua Astronomia e, especificamente suas constelações, em períodos anteriores aos mesopotâmicos (NEEDHAM, 1959; DO AMARAL, VASQUES E BORGES, 2019). E que a *matriz ocidental* de constelações (CARDOSO, 2007) não se constitui na única forma de representação do céu.

Seguindo esse raciocínio, cabe formular uma indagação. Por que a *matriz ocidental* sofreu maior influência dos saberes mesopotâmicos, em lugar do conhecimento astronômico chinês? Uma das possíveis razões para isso é que enquanto a Astronomia tradicional chinesa se concentrava na região equatorial e polar, a Astronomia grega, se ocupou fortemente da faixa eclíptica e de suas relações com outras regiões do céu (NEEDHAM, 1959; BIOT, 1969; BONNET-BIDAUD, PRADERIE E WHITFIELD, 2009). Há evidências que parecem inequívocas do uso de fontes babilônicas no *Almagesto* (TOOMER, 1998; ROCHBERG, 2007) e uma delas é a presença de estrelas e constelações igualmente constantes em documentos como o *Mul-Apin*.

Na lista de constelações de Ptolomeu se verifica a centralidade para os dois grupos. Como exemplo dos mitos – associados às divindades, semideuses e seus símbolos –, destacamos aqui as constelações de Órion e Hércules, bem como objetos associados aos mitos olímpicos. Por sua vez, a constelação zodiacal do Touro aparece como a principal representante do grupo relacionado com os ciclos de aragem da terra, plantio e colheita.

Além disso, as constelações zodiacais constituem exemplos de representações relacionadas com os movimentos da Lua e do Sol, ao longo dos meses e do ano. Portanto, a escolha das imagens e o fato de o Zodíaco envolver o caminho anual do Sol ou Eclíptica, parecem apontar fortemente para a razão da existência dessas representações.

Isso significa que essas constelações zodiacais não são acasos, mas foram pensadas e construídas por um ou vários grupos sociais distintos em períodos anteriores aos de Ptolomeu. O uso longo de conceitos não confere *per se* validade às interpretações da Astrologia, mas aponta para um tipo de documentação historicamente significativa. Em especial para compreendermos o que o céu representava para uma parte dos seres humanos que nos antecederam em suas organizações sociais. Vale dizer que o próprio Ptolomeu produziu um texto com informações astrológicas: o *Tetrabiblos* (Séc. II d.C.) (PTOLEMY, 1940), mostrando que essas tradições tinham importância em seu tempo e para o tipo de sociedade da qual ele fazia parte.

As discussões sobre a validade da astrologia, em particular os prognósticos dos horóscopos e a tradição divinatória advinda dos Caldeus, também são contemporâneas a esse autor. Parte desse conteúdo se encontra num opúsculo chamado “Contra os astrólogos”, escrito pelo filósofo e médico Sexto Empírico (Séc II d.C.) que deixou esse e outros escritos baseados no ceticismo pirrônico (SEXTO EMPIRICO, 2019), o que denota a centralidade dessa temática e a preocupação em estabelecer sua veracidade e abrangência. Contudo, não há evidências de que, apesar de contemporâneos, Ptolomeu e Sexto Empírico tenham se conhecido.

Vale destacar que a Astrologia também deve ser entendida em seus aspectos multifacetados no período da Antiguidade. Na China ela estava ligada diretamente aos desígnios do Imperador, sua vida cotidiana e feitos como guerras (NEEDHAM, 1959; BONNET-BIDAUD, PRADERIE E WHITFIELD, 2009). Já na construção da matriz ocidental, greco-romana, ela se relacionava originalmente com um modelo perceptivo de relações entre as representações macrocósmicas *versus* microcósmicas. Em outras palavras, estamos falando da variação dos comportamentos dos homens sob influência determinante dos astros (PTOLEMY, 1940). Parte do conhecimento ocidental da Astronomia depois da Antiguidade aparece formalmente no *Quadrivium*, dentro dos cursos de Artes e Medicina, nas universidades (NASCIMENTO, 1995; COPÉRNICO, 1990).

Esse conteúdo se desenvolveu sob influência desse mesmo tipo de princípio, isto é, usando representações do homem como o microcosmo e o Mundo ou Universo, conhecido, como macrocosmo (CARDOSO, 2004). Esses saberes presentes na Universidade estavam submetidos a um estatuto fortemente marcado pelo processo de “cristianização” pelo qual o conhecimento clássico da Antiguidade ganhou outras interpretações (KOYRÉ, 1982).

O texto astronômico que servia de base para a Astronomia nos cursos iniciais das universidades medievais eram versões do “Tratado da Esfera” (*De Sphaera*). Escrito no século XIII pelo monge inglês *John of Hollywood* (*Johannes de Sacrobosco*), o material tratava dos movimentos e principais círculos da Esfera Celeste. Nesse livro também encontramos uma descrição relativamente detalhada dos nascimentos e ocultos das constelações zodiacais (SACROBOSCO, 2011).

A Antiguidade, considerando a periodização da História, com suas formas de organização social, constituiu um tipo de modelo de representação para as constelações ocidentais. Decorre dele a associação de estrelas que constroem uma espécie de “suporte” para as imagens. Elas podem ser ligadas por linhas retas e, dependendo de como se dão esses alinhamentos, pode surgir uma sugestão esquemática para figuras. Algumas vezes as estrelas representam os olhos, os ombros, os pés, a cauda de um animal real ou mítico, por exemplo. Conforme aponta Allen (1963), os nomes dessas estrelas ajudam a marcar pontos de referência – como se nota, principalmente, em palavras originadas na Língua árabe e do Latim. Por sua vez, Cardoso (2007) indica a naturalização da matriz ocidental, uma vez que mesmo quando outras culturas produziram ou alteraram as constelações ocidentais, acabaram por reproduzir o modelo hegemônico de representação do céu.

Se, de um lado, a matriz ocidental de constelações nasceu no “Velho Mundo” e nele criou as bases para seus sistemas de classificação. Por sua vez, no “Novo Mundo” ela encontrou novos desafios. No período das Grandes Navegações, o número de constelações se ampliou, sobretudo por intermédio do contato mais frequente entre os europeus e o céu do Hemisfério Sul.

Assim, o navegador holandês Pieter Dirkszoon Keyser ou *Petrus Theodorus* (1540-1596) propôs doze “novas” constelações². E quando Johan Bayer (1572-1625) produziu sua *Uranometria* de 1603, o primeiro Atlas celeste ocidental, as 48 constelações descritas por Ptolomeu foram representadas assim como as 12 constelações do Hemisfério Sul. Em 1687 seria a vez de *Johannes Hevelius* (1611-1687) publicar a *Uranografia*, com a inserção de mais uma dezena de constelações – sete das quais preservadas posteriormente como oficiais³. As contribuições nos séculos posteriores usaram critérios bastante variados e foram aumentando a lista. Detalhes dessas narrativas não são o objetivo desse trabalho, mesmo porque há uma vasta quantidade de referências disponíveis a respeito (RIDPATH, 1995; ROGERS, 1998a, 1998b; ALLEN, 1963; BARENTINE, 2016).

Em sua primeira Assembleia Geral realizada em 1922, a União Astronômica Internacional (IAU) começou a listar as 88 constelações oficiais que ocupariam regiões delimitadas do céu – sendo este processo concluído em 1930. O trabalho conhecido como *Délimitation Scientifique des Constellations* (1930) esteve sob responsabilidade do astrônomo belga Eugene Delporte (1882-1955).

Depois da década de 1930, as constelações passaram a ser entendidas no Ocidente com tênues ligações com seus mitos de origem ou variações de representação cartográfica que lhes eram comuns. A constelação do Touro dos nossos antepassados gregos ou mesmo babilônicos e a constelação do Touro oficial dos tempos atuais são distintas. O modelo oficialmente vigente corresponde a uma área delimitada, entre um conjunto de

²Estas foram representadas no globo celeste do Cartógrafo e Teólogo Pieter Platevoet ou Petrus Plancius (1552-1622), em 1598 e catalogadas posteriormente por Frederick de Houtman (c. 1571-1627), que auxiliou Keyser em suas observações astronômicas em Madagascar. (FRANK, 2015)

³ As constelações de Cerberus, Mons Maenalus e Triangulum Minus foram retiradas do catálogo oficial pela IAU e hoje são consideradas “obsoletas”. A constelação de Cerberus, por exemplo, ocupava a região estelar entre as constelações de Hercules e Cisne (BARENTINE, 2016).

ascensões retas e declinações⁴. Mesmo com todos os critérios de exatidão ou mesmo por causa deles estamos falando de representações, isso quando tratamos também das áreas delimitadas pelas coordenadas astronômicas. Esse tipo de organização marca um tipo de concepção sobre o Céu e sobre o Universo.

Cabe ao pesquisador reconhecer a importância do processo de institucionalização do campo da Astronomia, por intermédio da padronização em constelações oficiais. Mas, ao mesmo tempo, também se torna fundamental revelar o efeito de uma “naturalização” ou “essencialização” do modelo ocidental de representação do céu. Em linhas gerais, a construção historiográfica em torno desse marco confere um caráter progressivo ao conceito de constelação. Um conceito que “nasce” na Babilônia, passa pelos gregos da Antiguidade, espalha-se pelo Mundo, principalmente a Europa, para depois ser normatizado por critérios matemáticos que organizaram a “bagunça” da criação e rearranjo de constelações ao sabor e capricho dos cartógrafos europeus, desde o século XVII até finais do século XIX. Muitas das contribuições locais foram tornadas invisíveis e muito provavelmente isso se deu de maneira proposital. O que parece uma história única esconde disputas de poder que se revelam numa análise da microfísica das relações sociais.

Note-se que não estamos falando da validade e praticidade da utilização de um sistema normatizado, mas de como essa narrativa ajudou a manter invisíveis outras formas de organização do céu (PEDROSA LIMA, VASQUES DE NADER, 2019; HOLBROOK, 2008; RUGGLES, 2015). Quando falamos de variados grupos humanos devemos levar em conta que as constelações correspondem a um conjunto coerente de conceitos complexos e nada evidentes. Muitas vezes as identificações não se restringem a sabermos a área do céu a que as constelações estão relacionadas, mas porque estão ali e como elas se inserem na cosmopercepção⁵ (RODRIGUES, 2020) desse grupo.

Quando as narrativas sobre o céu divergem do padrão institucionalizado, podemos esperar um estranhamento ou um exotismo em relação aos diferentes arranjos rotulados como constelações. Todavia, a Astronomia não é um bloco monolítico, com uma única história, principalmente quando falamos de suas origens e desenvolvimento. Nesse sentido, toda Astronomia é cultural, por traduzir um conjunto de saberes práticos e teóricos constituídos em contextos distintos.

Apontamos nesse trabalho a necessidade de compreendermos que essas representações são locais e por isso mesmo constituem algo familiar aos membros de determinada cultura ou grupo humano, como pescadores ou agricultores que habitam um lugar ou região. Por isso mesmo, apesar das relações entre as diversas astronomias – como a ligação entre as matrizes mesopotâmica e grega –, há de se compreender as continuidades e rupturas típicas dos processos históricos e culturalmente localizados.

⁴ As duas coordenadas do Sistema Equatorial de Referências marcam as delimitações das áreas correspondentes a cada constelação do céu oficial da Astronomia.

⁵ O termo “cosmopercepção” nessa referência diz respeito à ampliação das concepções educativas, estrutural e historicamente centradas numa sociedade “vidente”, no sentido de acuidade visual. No presente texto o conceito é utilizado para substituir e ampliar os sentidos empregados para as palavras cosmovisão, visão de mundo e suas variantes. O significado de cosmopercepção para este trabalho se origina nas narrativas e concepções coletivas que descrevem mitos de origem, representações e concepções culturalmente desenvolvidas e contextualizadas, nas quais o céu material ou imaterial é utilizado na composição de práticas, ritos e narrativas construídas e perpetuadas nos diversos grupos humanos.

A produção vinculada às culturas orais em associação com a subalternação hegemônica dessas culturas por outros grupos humanos dificultou que muitas delas fossem conhecidas para além de aspectos exóticos. Esse cenário se modifica com as contribuições das Ciências Sociais para a Astronomia. Ao investigar as complexas relações que envolvem os campos simbólicos e de poder nas sociedades (BOURDIEU, 2015; 1989), a Astronomia nas Culturas não se prende aos saberes típicos da Astronomia, da História da Ciência ou mesmo da Arqueologia, conforme o caso⁶. Entretanto, dificilmente poderia se desenvolver prescindindo dos mesmos (RUGGLES, 1993, 2015; BENITEZ, GÓMEZ, 2016).

Em outras palavras, as bases conceituais da Astronomia são importantes e em alguns casos, imprescindíveis. Ao mesmo tempo, os frutos da investigação em Astronomia nas Culturas são, necessariamente, interdisciplinares. E isso se dá dentro dos vínculos que ela estabeleceu com a Antropologia, em particular com metodologias de pesquisa etnográfica (LÉVI-STRAUSS, 2004; BOAS, 2007; FABIAN, 2001; HUGH-JONES, 2017, 1979). Por outro lado, os saberes locais e os grupos humanos que os produziram são, frequentemente, invisibilizados. O reconhecimento desse cenário exige um compromisso que ultrapassa aspectos técnicos de sua produção revelando uma dimensão política nesse processo (LÓPEZ, 2015; D'AMBROSIO, 2015).

O presente trabalho aponta para o fato de que a descrição e interpretação das constelações astronômicas não pode se eximir de analisar a complexidade dos grupos estudados. O desenvolvimento e compreensão dessa complexidade não é supostamente exclusivo de uma ou outra sociedade. Assim, embaixo de muitas camadas de significados, boa parte das 88 constelações do Ocidente fizeram ou fazem muito sentido para grupos sociais locais de onde foram parcialmente subtraídas. Portanto, a Astronomia nas Culturas pode potencializar a capacidade analítica de suas pesquisas ao conjugar esforços acadêmicos dentro do campo de debates das epistemologias do Sul (SANTOS, 2019).

3. Constelações do Noroeste Amazônico

Entre os anos de 2005 e 2007 participei como pesquisador em um projeto colaborativo junto a uma comunidade Tukano do médio rio Tiquié, no estado do Amazonas. O trabalho de campo permitiu o desenvolvimento de práticas da Astronomia nas Culturas, contando com a contribuição de conhecedores tradicionais, membros da comunidade e estudantes da Escola *Yupuri*. Parte do projeto e realizou na forma de oficinas, com membros de outras etnias do mesmo tronco linguístico dos Tukano, como Desana e Tuyuka (CARDOSO, 2007).

As variantes nas representações das constelações ficaram evidentes no trabalho comparativo entre os grupos. Apesar de terem muito em comum, ainda existem alternativas na concepção – em se tratando da forma, localização, eventual finalidade ou mito associado, a cada uma das constelações desses grupos. A ampla categoria de classificação que envolve as constelações no Noroeste amazônico reúne constituintes imateriais como representações de objetos de poderes míticos, antepassados, sinais de

⁶ Visto que a Astronomia Cultural ou Astronomia nas Culturas abrange, de maneira interdisciplinar, conhecimentos das Ciências Sociais, Astronomia (Etnoastronomia), Arqueologia (Arqueoastronomia) e História da Astronomia (RUGGLES, 1993, 2015; BENITEZ, GÓMEZ, 2016)

riscos de doenças ou ainda venenos e ciclos de preparação da terra, plantio, floração, frutificação e colheita.

A despeito do proposital exagero da expressão “cada curva de rio (amazônico) tem um céu diferente” (CARDOSO, 2019), cabe ressaltar que seu uso tem o caráter de evidenciar a diversidade ambiental e social dessa região. A rede de rios, igarapés, igapós e comunidades compreendem mais de 20 línguas diferentes, ressaltando o dinamismo decorrente dos saberes em espaços e tempos distintos. Aquilo que podemos identificar como o conhecimento astronômico desses grupos humanos está longe de se restringir ou de prescindir da descrição de suas constelações. Decorre daí, a importância de saber por que, como, onde e por quem uma constelação foi descrita.

No início do século XX, pesquisadores descreveram constelações atribuídas às etnias do noroeste amazônico (KOCH-GRÜNBERG, 1995; NIMUENDAJU, 1952). Esses estudiosos foram seguidos por muitos outros pesquisadores, antropólogos, etnógrafos e religiosos, com distintos níveis de aproximação e interação com os conhecedores indígenas (CORREA, 1987; MAGAÑA, 1987; HUGH-JONES, 1979; RIBEIRO, 1987; SILVA, 1962; OLIVEIRA, 2017; CABALZAR & RICARDO, 2006; CARDOSO, 2019, 2007).

Por sua vez, os próprios conhecedores indígenas, motivados em realizar registros desse conhecimento, também publicaram livros envolvendo a temática das constelações Desana (PĀRŌKUMU & KĒHĪRI, 2019) e Tukano (ÑAHURI & KUMARŌ, 2003), entre outros. Nem todos os pesquisadores citados trabalharam com constelações Tukano, mas com grupos com grande afinidade, principalmente porque alguns pertencem a populações que têm grande proximidade entre si⁷.

Ao comparar as constelações indígenas que aparecem nessas pesquisas citadas percebe-se que não há concordância completa de imagens e regiões ou localizações ocupadas por elas no céu (OLIVEIRA, 2017). A Jararaca e variações desse animal, incluindo a “Cobra Grande”, representa uma das imagens mais comuns em todas as pesquisas. Ela ocupa a região da constelação ocidental do Escorpião ou áreas próximas como o Sagitário e mesmo a Coroa Austral, segundo alguns dos conhecedores e circunstâncias ambientais e de pesquisa (CARDOSO, 2019). O Tatu, por exemplo, não aparece nos trabalhos de todos os pesquisadores. Em dois dos casos as estrelas ocupam a região da constelação ocidental da Coroa Boreal, enquanto no caso de nossa pesquisa os conhecedores afirmaram categoricamente que o Tatu ficava na região da estrela Altair – constelação da Águia e na constelação do Golfinho (CARDOSO, 2007).

Outra constelação em que não há concordância de relatos é a Garça, geralmente associada à constelação ocidental do Corvo, mas que em nossa pesquisa aparece na região da Cabeleira da Berenice, perto do Leão (CARDOSO, 2007). A Onça é vista, geralmente para a região Norte, na área das constelações de Cassiopeia, Andrômeda e Baleia. Já, constelações como *Ñhorkoatero* (Grupo de Estrelas), *Waikhasa* (Moquéim) e *Sioyahpũ* (cabo da enxó), respectivamente nas áreas correspondentes às constelações ocidentais do Touro e parte de Órion, reaparecem em distintas pesquisas sob os mesmos referenciais.

⁷Edmundo Magaña trabalhou com os Wayana e Tareno. Correa com os Cubeo, Koch-Grünberg com Miriti Tapuia. Santos com Piratapuia. E Hugh Jones, com os Barasana.

Diante da normatização de constelações no Ocidente se criou uma expectativa de que as culturas apresentem um mesmo tipo de registro, em geral coincidente. Mas, os eventos não acontecem do mesmo jeito em todos os lugares de rios extensos como os rios amazônicos. Enquanto chove nas cabeceiras de um rio, em outra parte, distante, o rio terá um nível mais baixo. A associação do fenômeno com a posição de uma constelação pode induzir uma descrição do conhecedor que não corresponde ao que acontece efetivamente no céu.

Além disso, as condições mais específicas de pesquisa, como o horário exato de observação feita pelo pesquisador no campo, geralmente não são acessíveis. Até mesmo o que vem a ser observação astronômica em termos conceituais, carece de discussões como as que têm sido empreendidas por outros pesquisadores da área (LÓPEZ, 2020). Com frequência, as constelações, assim como algumas estrelas ou asterismos⁸, mudam de nome de acordo com a posição que ocupam em relação ao horizonte (URTON, 2006). Em suma, as pesquisas com constelações no Noroeste amazônico indicam que precisamos entender os variados e complexos conceitos de constelações que envolvem uma cultura.

Mesmo assim, as áreas que mais correspondem a representações coincidentes, na maior parte dos pesquisadores consultados, envolvem asterismos. Parece razoável supor que essas formações são mais facilmente reconhecidas quando associadas com estrelas brilhantes ou mesmo com alguns formatos geométricos dotados de alguma significação para a cultura em questão. Outro elemento comum à maioria das pesquisas realizadas sobre essa região amazônica é o fato de que a sequência de constelações permanece praticamente a mesma⁹. Com relação ao povo Tukano cabe destacar a seguinte sistematização feita na tabela abaixo:

Tabela 1. Constelações Tukanono Médio Rio Tiquié

| Língua Tukano (Língua Portuguesa) | Área do céu de referência dos não índios. | Mês do calendário Juliano-gregoriano e ocaso heliaco |
|--------------------------------------|---|---|
| Mhũã (Jacundá) | Estrelas do Aquário | Fevereiro (início a meados do mês) |
| Dahsiew (Camarão) | Estrelas do Aquário (principalmente) | Fevereiro (início a meados do mês) |

⁸ Asterismos correspondem a elementos visuais que se destacam em alguma porção do céu, chamando a atenção pelo formato, pelo brilho e/ou distanciamento entre as estrelas. As Plêiades e as Hyades na constelação do Touro, as três marias ou cinturão de Órion ou a região da ponta da cauda do Escorpião representam asterismos. Assim, eles não são constelações inteiras, necessariamente, mas unidades simbólicas que nos remetem a imagens compartilhadas socialmente. Isso significa que existem asterismos para outras culturas que não a ocidental. Algumas vezes a palavra é usada para designar as antigas constelações ocidentais (KELLEY&MILONE, 2011)

⁹O Tatu não aparece antes do que a Jararaca. Nhorokoaterô não aparece antes do que a constelação de Waikhasa. E quanto mais forem asterismos, mais facilmente isso se verifica. Para outras constelações como o peixe Jacundá ou o Camarão, não se percebe essa facilidade porque suas estrelas não chamam a atenção em termos de brilho ou mesmo formato geométrico.

| | | |
|---|---|----------------------------------|
| Yai (Onça) | Estrelas da Cassiopeia e Perseu (principalmente) | Março/Abril (final) |
| Ñohkoatero (Conjunto de Estrelas) | Plêiades | Abril (meados para o fim do mês) |
| Waikhasa (Jirau de Peixes) | Hyades | Abril/Maio (final/meados) |
| Sioyahpu (Cabo da Enxó) | Órion | Maio (meados para final do mês) |
| Yhé (Garça) | Cabeleira da Berenice | Agosto/Setembro |
| Aña (Jararaca) | Escorpião e Sagitário | Novembro/Dezembro |
| Pamõ Tatu) | Águia/ Golfinho | Dezembro |

Fonte: Cardoso (2007)

A estrutura de calendário revelada pelas constelações, nesse caso, não tem ligação com outros eventos para além das narrativas míticas e vida cotidiana do povo Tukano, além de outros grupos que lhes são correlatos (seus parentes). Em um dos exemplos dessas narrativas, o herói Yupuri lança mão de uma enxó para matar uma jararaca. Ao mesmo tempo, o cabo da enxó e a jararaca representam constelações. Nos rituais há uma dança para esse animal, assim como benzimentos dos conhecedores para anular seus venenos. Da cabeça cortada surgem outras serpentes que habitam o céu. Algumas vezes essa cabeça ocupa a região da nossa constelação do Corvo (CARDOSO, 2007). Outras vezes, essa área está associada com a Garça (Yhé) (LÉVI-STRAUSS, 2004).

Em algumas narrativas e descrições de sabedores a jararaca não se limita ao Escorpião. Ela se estende para o que reconhecemos no Ocidente como o Sagitário e a Coroa Austral. Cada parte da constelação da Jararaca que se põe junto ao ocaso do Sol, representa uma inundação ou um tempo de estio (CARDOSO, 2019;2007). Essas histórias admitem variações e com elas, as chuvas, o momento de plantar, colher e de acompanhar os ciclos naturais.

Para esses grupos humanos e muitos outros ao redor do planeta, a palavra céu envolve elementos que nós encontramos na nossa Meteorologia – como as chuvas, os raios e mesmo os trovões (RUGGLES, 2015; SELIN, 2000). Assim, quando falamos a palavra constelações, para essas culturas, estamos nos referindo a um conjunto simbólico próprio. De tal modo, existem categorias de classificação que não correspondem, necessariamente, ao que o Ocidente chama de céu, estrelas, constelações e planetas.

5. Conclusões

Ao adotar a expressão Astronomia nas Culturas, para se referir ao campo de estudos, o presente trabalho revela uma preocupação em destacar a variedade enorme de interpretações para as constelações em culturas distintas. Portanto, esse aspecto faz do

próprio termo constelação um conceito a ser rediscutido e repensado. Especialmente numa dimensão que abarque outras representações que não apenas as constelações ocidentais.

Apesar de utilizarmos as regiões das constelações reconhecidas no Ocidente, como referências previamente estabelecidas, corremos o risco de produzir distorções em termos de identificação e localização das constelações de povos indígenas. Reconhecer manchas escuras no céu como constelações, por exemplo, requer um exercício de ampliação do conceito de ligação dos pontos brilhantes do céu.

As populações indígenas da América do Sul, para falarmos de uma realidade local, criam constelações alinhando estrelas, mas essa não é a única forma de descrevê-las. Uma linha promissora de investigação foi apresentada por pesquisadores como Urton (2006), ao descrever as constelações interestelares e constelações de fundo negro. As primeiras recebem esse nome porque são formadas a partir de alinhamentos de estrelas. Daí a classificação de “interestelares”. As outras constelações pertencem a uma categoria menos comum, porém que está presente em muitos lugares distintos do mundo. As áreas escuras ou claras da Via Láctea também são constelações.

Apesar de comumente habitantes originários do Peru, esse conceito de constelação também existe entre populações indígenas no território brasileiro (FAULHABER, 2011), argentino (LÓPEZ, A.M., BENITEZ, S.G., 2008) e na Mesoamérica, para o antigo povo Maia. Outros pesquisadores (GULBERG, S, HAMACHER, D.W., MARTÍN-LÓPEZ, 2020) mostraram que, além das Américas, as constelações de fundo negro na Via Láctea são concebidas para outras regiões do mundo como etnias originais da Austrália, da Polinésia, no Pacífico e para as etnias Zulu, Xhosa, Sotho e Tswana, na África do Sul. De maneira similar aos chineses que davam importância para a região celeste polar do Norte ou dos babilônicos que se concentravam no Zodíaco, etnias e grupos humanos, podem se referenciar na Via Láctea e sua importância para suas percepções de mundo.

As constelações de fundo negro ou constelações da Via Láctea mostram a importância e a emergência de pensarmos as várias maneiras distintas de ampliação ou alteração para o conceito de constelação dentro do escopo da Astronomia nas Culturas. Esse tema tem implicações para a própria História da Astronomia que precisa levar em conta o conhecimento astronômico historicamente desenvolvido por outros povos que não aqueles que tradicionalmente têm sido considerados para a constituição da corrente narrativa principal da História.

Quando consideramos as constelações estudadas para os povos que ocupam o Noroeste amazônico percebemos que a multiplicidade de representações se dá por razões diversificadas. Algumas vezes a divisão de uma constelação de um animal em cabeça, corpo e cauda sugere uma reprodução simbólica da estrutura social de um grupo (OLIVEIRA, 2017). Outras vezes, o próprio comportamento da Natureza num igarapé, gera explicações sobre os movimentos das constelações no céu e serve para as ações de manejo ambiental propostas por e/ou para a comunidade específica (CABALZAR, 2016). Em linhas gerais, estudar e registrar essas constelações representa entender, de maneira mais aprofundada, as relações sociais e de poder em cada sociedade. Inclusive essa abordagem representa uma parte significativa do projeto a ser constituído pelos pesquisadores no campo da Astronomia nas Culturas.

As cosmopercepções de grupos distintos nos permitem entender as constelações como um sistema complexo de representações. Assim, o céu não se constitui como um espaço de representações neutras. Os próximos passos dessa pesquisa, dentro dos marcos teóricos e princípios metodológicos do campo da Astronomia nas Culturas, indicam um

caminho de ampliação do conceito de constelação, considerando outras experiências, além das que foram apresentadas. O céu não se limita ao espaço das populações indígenas, assim como não é exclusivo do que se convencionou chamar de Ocidente. Cabe redimensionar o campo de estudos e compreender o universo de representações dos pequenos produtores rurais, quilombolas, ribeirinhos, dentre outros.

A realidade e a dinâmica complexa de grupos humanos indicam laços que não se limitam às relações étnicas, pois incluem suas concepções sobre constelações. Em suma, este tema representa um dos grandes desafios para os pesquisadores do campo da Astronomia nas Culturas.

Referências bibliográficas

ALLEN, R. H. **Star names: their lore and meaning**. New York: Dover, 1963.

AVENI, A (Ed.). **Foundations of the New World Cultural Astronomy** – a reader with commentary. Boulder (CO): University Press of Colorado, 2008.

BARENTINE, J. C. **The Lost constellations: history of obsolete, extinct, or Forgotten Star Lore**. London: Springer/Praxis, 2016.

BENÍTEZ, S. R. G, GÓMEZ, C. **Primera Escuela Interamericana de Astronomía Cultural**. LaPlata:UNLP/FCAG, 2016.

BOAS, F. **Antropologia Cultural**. Celso Castro (Org.) Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

BIOT, J. B. **Études sur L’Astronomie Indienne et sur L’Astronomie Chinoise**. Paris: Albert Blanchard, 1969.

BONNET-BIDAUD, J. M; PRADERIE, F.; WHITFIELD, S. The Dunhuang Chinese sky: a comprehensive study of the oldest known star atlas. **Journal of Astronomical History and Heritage** (12) 1: 39-59, 2009.

BOURDIEU, P. **A economia das trocas simbólicas**. Estudos. São Paulo: Perspectiva, 2015.

BOURDIEU, P. **O poder simbólico**. Memória e Sociedade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989.

CABALZAR, A. (Org.) **Ciclos anuais no Rio Tiquié** – pesquisas colaborativas e manejo Ambiental no Noroeste amazônico. São Paulo: ISA/FOIRN, 2016.

CABALZAR, A.; RICARDO, C. A.(Editores). **Mapa-livro povos indígenas do Rio Negro** – uma introdução à diversidade socioambiental do Noroeste da Amazônia brasileira. São Gabriel da Cachoeira: FOIRN; São Paulo: ISA, 2006.

CARDOSO, W. Descrevendo constelações indígenas: resultados obtidos em oficinas numa escola tukano do noroeste amazônico. **Avá**, (35):155-180, 2019.

CARDOSO, W. T. **O céu dos índios Tukano na escola Yupuri**: construindo um calendário dinâmico. 2007. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2007.

CARDOSO, W. T. **Conceitos e fontes do Tratado da Esfera em forma de diálogo atribuído a João de Castro**. São Paulo: Educ/Fapesp, 2004.

COPÉRNICO, N. **Commentariolus** – pequeno comentário de Nicolau Copérnico sobre suas próprias hipóteses acerca dos movimentos celestes. Introdução, tradução e notas de Roberto de Andrade Martins. São Paulo: Nova Stella; Rio de Janeiro: Coppe/MAST, 1990.

CORREA, F. R. Tiempo y Espacio en la Cosmología de los Cubeo. In **Ethnoastronomias Americanas**. Ata do 45 Congresso de Americanistas, pp. 137-168, 1987.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática** – elo entre as tradições e a modernidade. (5ª edição). Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

DO AMARAL FERREIRA, M. A.; VASQUES DE NADER, R.; BORGES, L. C. Astronomia cultural: diferentes culturas, diferentes céus. **Revista Scientiarum Historia**, v. 1, p. 7, 12 dez. 2019.

FABIAN, S. M. **Patterns in the Sky**– An introduction to Ethnoastronomy. Long Grove: Waveland, 2001.

FAULHABER, P. Ticuna knowledge, Worecü stars and sky movements In: **Archaeoastronomy and Ethnoastronomy: Building Bridges between Cultures**. Ed. Clive Ruggles. Cambridge: Cambridge University Press/International Astronomical Union, 2011.

FRANK, R. M. Origins of “Western” constellations. In: RUGGLES, C.L. **Handbook of Archeoastronomy and Ethnoastronomy**. London: Springer, p. 147-162, 2015.

GULBERG, S. R. *et al.* A cultural comparison of ‘the dark constellations’ in the milky way. **Journal of astronomical History and Heritage**. 23(2): 390-404, 2020.

HOROWITZ, W; AL-RAWI, F. N. H. Tablets from the Sippar Library IX. A Ziqpu-Star Planisphere. **Iraq**, British Institute for the Study of Iraq (63). 2001: 171–181. *JSTOR*, www.jstor.org/stable/4200509, 2001. Acessado em 22/04/ 2021.

HOLBROOK, J. *et al.* **African Cultural Astronomy** – current Archaeoastronomy and Ethnoastronomy research in Africa. Dordrecht:Springer, 2008.

HUGH-JONES, S. As Plêiades e Escorpião na Cosmologia Barasana. **Anthropológicas**. 28(1):8-40, 2017.

HUGH-JONES, S. **The Palm and the Pleiades**: Initiation and Cosmology in Northwest Amazonia. Cambridge: Cambridge University Press, 1979.

KELLEY, D. H.; MILONE, E. F. **Exploring AncientSkies**: a Survey of Ancient and Cultural Astronomy. New York: Springer, 2011.

KOCH-GRÜNBERG, T. **Dos años entre los indios**: viajes por el Noroeste Brasileño 1903/1905. Bogotá Universidad Nacional de Colombia, 1995.

KOYRÉ, A. **Estudos de História do Pensamento Científico**. Brasília: UnB, 1982.

LÉVI-STRAUSS, C. **O cru e o cozido**. Beatriz Perrone-Moisés (trad.). São Paulo: Cosac Naify, 2004.

LÓPEZ, A. M. Problematizando el concepto de “observación astronómica”. **Revista Cosmovisiones/Cosmovisões**. 1(1):17-51, 2020.

LÓPEZ, A. M. Astronomy in Chaco region, Argentina, **in Handbook of Archaeoastronomy and Ethnoastronomy**, Ruggles, C.L.N. New York: Springer, 2015.

LÓPEZ, A. M., BENITEZ, S. G. The Milky Way and its structuring functions in the worldview of the Mocovi of Gran Chaco. In VAIŠKŪNAS, J. (Ed.) **Archaeologia Baltica 10: Astronomy and Cosmology in Folk Traditions and Cultural Heritage**. Vilnius: Klaipėdia Univ Press, 2008.

MAGAÑA, E. **Contribuciones al estudio de la mitología y astronomía de los indios de las Guayanas.** Dordrecht: FORIS, 1987.

ÑAHURI, M. KUMARÕ, A. **Dahsea Hausirõ Porã ukushe wiophesase mera bueri turi.** São Gabriel da Cachoeira: UNIRT/FOIRN, 2003.

NASCIMENTO, C. A. R. **De Tomás de Aquino a Galileu.** Coleção Trajetória 2. Campinas: IFCH, 1995.

NEEDHAM, J.; LING, W. **Science and civilisation in China.** Vol 3. Mathematics and the Sciences of the Heavens and Earth. New York: Cambridge University Press, 1959.

NIMUENDAJU, C. **The Tukuna.** Berkeley: Univ. California Press, 1952.

OLIVEIRA, M. S. Através do Universo: Notas sobre as constelações na cosmologia Tukano. **Anthropológicas** Ano 21, 28(1):134-168, 2017.

PÃRÕKUMU, U.; KEHÍRI, T. **Antes o mundo não existia:** Mitologia Desana-Kehiripõrã. Rio de Janeiro: Dantes, 2019.

PEDROZA LIMA, F.; VASQUES DE NADER, R. Astronomia cultural: um olhar decolonial sobre e sob os céus do Brasil. **Revista Scientiarum Historia**, (2): 8 – 13, 2019.

PTOLEMY, C. **Tetrabiblos.** Edited and translated by F.E. Robbins. Cambridge: Harvard University Press, 1940.

PTOLÉMÉE, C. **Composition mathématique de Claude Ptolémée.** Tomo 1 traduzido pela primeira vez do Grego para o Francês a partir dos manuscritos originais da Biblioteca Imperial de Paris, por M. Halma, com notas de M. Delambre. <http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb339898440>, Bibliothèque nationale de France–BNF/Gallica, consultado em 20/04/2021.

REICHEL-DOLMATOFF, G. Astronomical Models of Social Behavior among Some Indians of Colombia. In **Foundations of New World Cultural Astronomy.** A reader with Commentary. Ed. Anthony Aveni. Boulder: Univ. Press of Colorado, 2008.

RIBEIRO, B. G.; KENHIRI, T. Chuvas e Constelações: Calendário Econômico dos Índios Desâna. **Ciência Hoje**, 6 (36), 1987.

RIDPATH, I. Originoftheconstellations. **Astronomy Now** 9(9):40–43, 1995.

ROCHBERG, F. **Theheavenly writing**. Divination, horoscopy, and astronomy in Mesopotamian culture. New York: Cambridge University Press, 2007.

RODRIGUES, F.M. **O céu como tema gerador para a educação inclusiva: desafios e possibilidades a partir da cosmopercepção de estudantes com deficiência visual**. 2020. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência)–Universidade Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP-Bauru, 2020.

ROGERS, J. H. Originsoftheancientconstellations: I. The Mesopotamiantraditions. **J Br AstronAssoc** 108(1):9–28, 1998a.

ROGERS, J. H. Originsoftheancientconstellations: II. The Mediterraneantraditions. **J Br AstronAssoc** 108(2):79–98, 1998b.

RUGGLES, C. L. N. E SAUNDERS, N. J. The Study of Cultural Astronomy. In: **Astronomies and cultures**. Niwot, CO: University Press of Colorado, 1993.

RUGGLES, C. L. **Handbook of Archeoastronomy and Ethnoastronomy**. London: Springer, 2015.

SACROBOSCO, J. **Tratado da Esfera**. Tradução clássica de Pedro Nunes. São Paulo: UNESP, 2011.

SANTOS, B. S. **O Fim do Império Cognitivo**: a afirmação das epistemologias do Sul. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

SELIN, H. (Ed.) **Astronomy Across Cultures** – The history of Non-Western Astronomy. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000.

SEXTO EMPÍRICO. **Contra os astrólogos**. Traduzido por Rodrigo Pinto de Brito, Rafael Huguenin. São Paulo: Unesp, 2019.

SILVA, A. B. **A civilização indígena do Uaupés.** São Paulo: Linográfica Editora, 1962.

TOOMER, G. J. **Ptolemy's almagest.** Translated and annotated by G.J. Toomer. London: Princeton University Press, 1998.

URTON, G. **En el cruce de rumbos de la Tierra y el Cielo.** Cusco: CBC, 2006.

WHITE, G. **Babylonian Star-lore** – An illustrated guide to the Star-lore and constellations of Ancient Babylonia. London: Solaria, 2008.