

## Cultural Astronomy: different cultures, different skies

## Astronomia Cultural: diferentes culturas, diferentes céus

Marcelo Augusto do Amaral Ferreira<sup>1</sup>, Rundsthen Vasques de Nader<sup>1,2</sup>,  
Luiz C. Borges<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Histórias das Ciências e das Técnicas e Epistemologia,  
Universidade Federal do Rio de Janeiro

<sup>2</sup>Observatório do Valongo, Universidade Federal do Rio de Janeiro

<sup>3</sup>Museu de Astronomia e Ciências Afins

ferreiramaa19@gmail.com, rvnader@astro.ufrj.br, lcborges@mast.br

Recebido: 27/11/2019

Aceito: 8/12/2019

Publicado: 12/12/2019

**Abstract:** *The text deals with the concept of Astronomy, what this word implies, its different looks to some peoples mentioned, showing the change in science and how it evolves so quickly. Thus we notice that there are as many heavens as there are eyes that search them. As a result, we see that astronomy in culture plays an important part in its methods for preserving and imparting knowledge of the skies.*

**Keywords:** *History of Astronomy. Astronomy Cultural. Brazilian's Indigenous*

**Resumo:** *O texto trata do conceito Astronomia e o que essa palavra dá a entender, o seu diferente olhar em alguns povos citados, mostrando a mudança na ciência e como ela evolui de maneira tão rápida. Assim notamos que existem tantos céus quanto forem os olhos que os perscrutam. Com isso, vemos que a Astronomia na Cultura tem sua parte importante em seus métodos para preservar e transmitir o conhecimento dos céus.*

**Palavras-chave:** *História da Astronomia. Astronomia Cultural. Indígenas Brasileiros*

### 1. Introdução

Pensar astronomia significa, para muitos, observar o céu e entender os objetos celestes desde o seu surgimento, seus movimentos até o seu desaparecimento. Algo entre a estrutura e a evolução do universo. Porém, ao nos debruçarmos sobre o termo astronomia, tal como aplicado em diferentes contextos socioculturais, veremos que este assume significados distintos.

A astronomia é considerada uma das mais antigas ciências de observação, interpretação, produção e sistematização de conhecimento. De fato, na pré-história o homem já observava as variações do clima ao longo do ano, bem como a relação que os animais e os vegetais mantinham com as diferentes estações do ano. Assim, além de observar, começou também a registrar os fenômenos celestes perceptíveis a olho nu,

principalmente aqueles relativos ao Sol, à Lua e às estrelas. Podemos inferir que, em seus primórdios, a astronomia estava voltada para o dia a dia uma vez que a observação dos astros tinha objetivos práticos (plantio e colheita, por exemplo) e também religiosos (celebração de rituais) (FERREIRA. et al, 2018).

## 2. Diferentes culturas, diferentes céus

Os registros históricos mais antigos das observações astronômicas que delimitam regiões do céu como uma forma de constelação são de origem chinesa e dividem o zodíaco em doze constelações. Os movimentos dos planetas Mercúrio, Marte, Júpiter e Saturno, e mais a obliquidade da eclíptica e dos eclipses forneciam elementos importantes para a elaboração dos calendários chineses (TOURINHO, 1950).

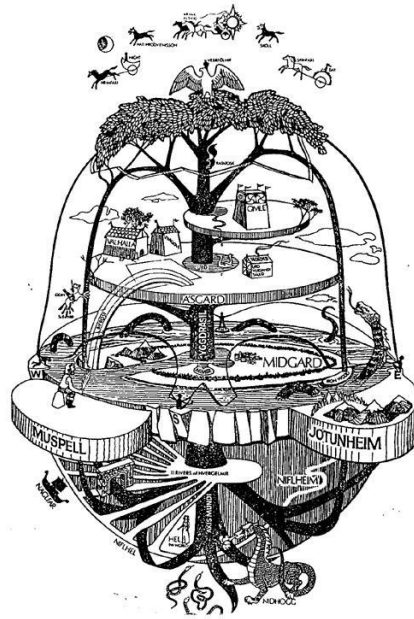
A região da antiga Mesopotâmia (atual Iraque), abrigou a civilização suméria e serviu como base para os babilônios, assírios e caldeus, sendo estes últimos os responsáveis por apresentarem os registros mais antigos, depois dos chineses. Suas contribuições estão relacionadas às observações de cinco planetas, ao calendário lunar de 29 dias e ao movimento do planeta Vênus (HORVATH, 2008; TOURINHO, 1950).

O Egito também contribuiu fortemente para a astronomia, uma vez que foi um grande centro de ensinamento, desenvolvendo estudos acerca das relações dos planetas e estrelas com os deuses. Para os egípcios, o estudo da Astronomia tinha objetivos práticos, visava principalmente a predição de fatos de importância capital para eles como, por exemplo, as enchentes do rio Nilo, bem como para a construção das pirâmides, visto estarem orientadas tanto para os pontos cardeais, como para as constelações - principalmente Órion (HORVATH, 2008; TOURINHO, 1950; KEYS, 1994).

Os Maias tiveram uma vida científica e cultural muito rica, na qual centrava-se em astronomia, matemática e no cálculo de tempo e calendários. Seus calendários eram baseados no Sol, na Lua e no nascer e por do planeta Vênus (BHATNAGAR, A; LIVINGSTON, W. 2005).

Para os incas, o ouro representava as lágrimas de choro do Sol. Se utilizavam desse metal para uma conexão sagrada com o astro. Coricancha (lugar do ouro) é um templo sagrado do Sol (deus Inti), coberto de ouro. Sua construção foi realizada obedecendo a um alinhamento com o Sol, de forma a captar a luz vinda do ocidente, permitindo sua incidência na parede feita em ouro. Nas proximidades do templo, os incas construíram pilares para servir de relógio de Sol; na época dos solstícios, quando o Sol estava a pino e não produzia sombra, dizia-se que Inti estava sentado com toda a sua luz sobre a coluna (BHATNAGAR, A; LIVINGSTON, W. 2005).

Os nórdicos (escandinavos ou *vikings*) realizavam navegações e para isso se referenciavam em certas constelações, como Ursa Maior e Ursa Menor, para auxiliar em suas viagens. Seus mitos, crenças e estilo de navegação, estavam todos presentes no céu. A análise de anotações sobre uma pedra rúnica que existiu na Suécia, relatada por LANGER (2013), nos mostra que a mancha esbranquiçada observada no céu (a Via Láctea) era representada pelos nórdicos como a árvore sagrada Yggdrasil (Figura 1). Esta árvore geralmente é retratada com um pássaro em seu topo e uma serpente-dragão em suas raízes.



**Figura 1. Árvore Yggdrasil**

Fonte: <http://parquedaciencia.blogspot.com/2014/08/astronomia-viking.html>

Acredita-se que o pássaro (uma águia) seria observada no local onde vemos a constelação do Cisne; por sua vez, a serpente-dragão Nidhogg estaria no mesmo local em que os gregos imaginavam o Escorpião. Simulando o céu visível aos vikings, percebe-se que a águia é uma constelação nórdica presente próxima ao zênite nos meses de maio a julho. Mas Nidhogg surge somente próximo ao horizonte e nos meses de janeiro a julho. Isto favorece a ideia dos nórdicos de que a águia se situaria acima de Yggdrassill e Nidhogg abaixo da árvore.

A constelação de Coroa Boreal pode ser interpretada como o anel do anão Andvari ou mesmo o dedo do gigante Aurvándil. A Águia seria um pássaro da mitologia nórdica (um dos corvos de Odin, por exemplo) ou um galo, anunciador de presságios. E a constelação da Ursa Maior pode ser correlacionada à carroça do deus Odin (Odin vagn).

A visão de céu para os Greco-romanos se tornou bem conhecida por nós ocidentais, tendo se tornado popular. Centros de ciências, planetários, museus, escolas, referenciam os elementos no céu pelo olhar dos povos greco-romanos, padrão de comparação com outros sistemas classificatórios (FERREIRA; FERREIRA, 2016).

Os povos indígenas brasileiros também têm as suas formas de observar o céu com os seus respectivos significados organicamente associados aos seus sistemas socioculturais. Os Kayapó (família Jê, tronco Macro-Jê), por exemplo, costumam observar o céu deitados e usar o corpo como referência para o movimento do astro observado (CAMPOS, 2006).

O missionário capuchinho francês Claude D'Abbeville foi o primeiro autor-viajante a registrar etnograficamente o conhecimento astronômico dos índios tupinambá (família Tupi-Guarani, tronco Tupi) do Maranhão, no século XVII. D'Abbeville, em 1612,

passou quatro meses entre os tupinambá do Maranhão, próximos à linha do Equador. Os tupinambá se organizavam em diversas aldeias autônomas e com denominações locais, espalhando-se do norte de São Paulo até o Estado do Grão Pará e Maranhão. Os registros realizados por D'Abbeville são também os mais antigos sobre o sistema astronômico de um povo indígena brasileiro (D'ABBEVILLE, 1874). Embora outros viajantes (missionários e não missionários) tenham tido contato com este povo, os dados levantados não chegavam a provar a existência de um sistema de conhecimento, mas tão somente à denominação que os Tupinambá davam ao Sol, à Lua e às estrelas. Seu livro *Histoire de la mission de pères capucins en l'Isle de Maragnan et terres circonvoisines*, publicado em Paris em 1614, dezoito anos antes do livro *Diálogo*<sup>1</sup> de Galileu, é considerado uma das mais importantes fontes da etnografia dos indígenas do tronco Tupi no concernente à astronomia. Além da descrição dos asterismos tupinambás, D'Abbeville relata como os índios explicavam o fenômeno das marés. Segundo ele: “os tupinambá atribuem à Lua o fluxo e o refluxo do mar e distinguem muito bem as duas marés cheias que se verificam na lua cheia e na lua nova ou poucos dias depois” (D'ABBEVILLE, 1874, p. 44). Além disso, atribuíam às Luas cheia e nova o fenômeno da pororoca, que ocorre quando do encontro do oceano Atlântico com o rio Amazonas, demonstrando o conhecimento, por esses povos, da relação entre as marés e as fases da Lua. A relação das fases da Lua com as marés somente se justificaria em bases científicas quando Isaac Newton demonstrou a força representada pela atração gravitacional do Sol e, principalmente, da Lua, sobre a superfície da Terra.

Segundo Afonso (2009), para os guarani (família Tupi-Guarani, tronco Tupi), do sul do Brasil, no ritual do batismo suas crianças recebem nomes associados ao domínio cosmológico das divindades; em termos guarani, assumem seu ser verdadeiro. Os nomes, por sua vez dependem de um calendário lunissolar. O ciclo do milho (uma das plantas mais importantes na cultura guarani) está relacionado a este calendário. Seu plantio principal ocorre, geralmente, na primeira lua minguante do mês de agosto de nosso calendário. É somente após a colheita do milho, geralmente no mês de janeiro dominado pelos fortes temporais de verão, que se realiza o batismo das crianças. Garante-se assim que o ritual de nomeação coincida com a época do máximo do “tempo novo” (em Guarani, ‘ara pyau’), quando os guarani celebram a colheita do milho.

### 3. Conclusões

As observações do céu tiveram e têm grande importância para diversos povos ao redor do mundo. A análise destas informações tem sido relevante para melhor compreensão acerca das relações céu-terra. Os diversos relatos oriundos de diferentes povos refletem saberes que vão além do conhecimento científico; são correntes interpretativas que marcam territórios étnico-culturais e tempos, e que culminam em discussões e modelos interpretativos sistematizados pela Astronomia Cultural, campo de forte caráter interdisciplinar.

---

<sup>1</sup> Em 1632, Galileu Galilei publicou o livro: “Diálogo sobre os dois máximos sistemas do mundo; ptolomaico e copernicano”, onde afirmava que a principal causa do fenômeno das marés seriam os dois movimentos circulares da Terra: o de rotação em torno de seu eixo (diurno) e o de translação em torno do Sol (anual), desconsiderando a influência da Lua.

[...] o foco tradicional da história interna da ciência no conteúdo intelectual das ciências de outros tempos e lugares também é importante para nosso estudo das astronomias nas culturas. Os conceitos, métodos e preocupações das astronomias tradicionais diferem substancialmente daqueles da astronomia moderna. Nós precisamos esclarecer a estrutura e o significado desses sistemas astronômicos, se quisermos entender como eles relacionaram-se com as culturas nas quais se desenvolveram (COHEN, 1994 apud MCCLUSKEY, 2016, p.21).

Ainda hoje, a partir de diferentes referenciais culturais, povos das diversas partes do mundo determinam um repertório de possibilidade de ver, descrever e sistematizar nosso entendimento do cosmos, desenvolvendo e se utilizando de uma grande variedade de sistemas astronômicos. Apesar dessa variedade, há alguns traços que são comuns a esses sistemas, como a referência ao Sol e/ou à Lua para determinação da hora e/ ou calendários.

Contudo, quando investigamos as astronomias em culturas tradicionais, nós precisamos abandonar uma suposição comum sobre a astronomia, segundo a qual a mudança rápida da ciência acadêmica é normal, e que outras astronomias deveriam ser avaliadas de acordo com algum padrão de progresso, ou seja, tendo como referência a ciência tal qual se desenvolve em universidades e centros de pesquisa. Isso porque o progresso é apenas metade do quadro que caracteriza a ciência; o objetivo desta não é apenas expandir o domínio do conhecido, mas também preservar o que é conhecido contra o erro. Afinal, como disse McCluskey, “os métodos para preservar e transmitir o conhecimento dos céus são uma parte importante do estudo das astronomias na cultura. (MCCLUSKEY, 2016, p.21).

## **Financiamento**

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## **Referências**

AFONSO, G.B. **Astronomia Indígena**. 61ª REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 2009. Manaus, AM. 07/2009.

BHATNAGAR, A; LIVINGSTON, W. **Fundamentals of Solar Astronomy** *World Scientific Series in Astronomy and Astrophysics*, v.6, 2005.

CAMPOS, M. D. **A cosmologia dos Caiapós**. In *Etnoastronomia (Edição Especial)*, Scientific American Brasil, São Paulo, v. 14, p. 62-71, 2006.

D'ABBEVILLE, C. **História da Missão dos Padres Capuchinhos na Ilha do Maranhão e suas Circunvizinhanças**. 1874. Maranhão.

FERREIRA, M. A. A; FERREIRA, I. B; NADER, R. V; BORGES, L. C. **Do Céu à Terra: diferentes olhares sobre os astros**. In: *Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia - SNHCT*. 16. 2018. Campina Grande – PB. *Anais do 16º Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia*.

FERREIRA, I. B; FERREIRA, M. A. A. **O céu e a terra: um olhar sobre os astros através de diferentes culturas.** In: SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA – SBPC, 2016, Porto Seguro, BA. *Anais...* (online, sem número de página).

HORVATH, J.E. **O ABCD da Astronomia e Astrofísica.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2008.

LANGER, J. **O Céu dos Vinkings: Uma Interpretação Etnoastronômica da Pedra Rúnica de Ockelbo (GS 19).** Domínios da Imagem, Londrina, v. 6, no. 12, p. 97-112, maio 2013.

MCCLUSKEY, S. Olhando para outras Astronomias como se elas fossem ciências. In: FAULHABER, Priscila; BORGES, Luiz C. (Orgs.). **Perspectivas etnográficas e históricas sobre as astronomias.** Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2016. Pg 18-34.

TOURINHO, P. A. M. **Tratado de Astronomia.** Curitiba: Gráfica Mundial Limitada, 1950.