

O CÉU DOS ÍNDIOS DO BRASIL
Germano Bruno Afonso (Musa - UNINTER)
planetarioindigena@hotmail.com

Há milênios, o homem observou que havia variações no clima e que os animais, as flores e os frutos eram influenciados pelas estações do ano. Assim, ele começou a registrar os fenômenos celestes, principalmente os movimentos aparentes do Sol, da Lua e das suas constelações, para auxiliar na sobrevivência em sociedade. Pela observação do céu, os indígenas determinavam o tempo das chuvas, do plantio e da colheita, a duração do dia, mês, ano e das marés. Associam as fases da Lua com a agricultura local, para o controle natural das pragas. Desenhavam no céu suas constelações, fazendo do firmamento o esteio de seu cotidiano. Segundo os pajés, a terra nada mais é do que um reflexo do céu. Assim, o conhecimento do céu auxilia na sobrevivência em sociedade e está intrinsecamente ligado à cultura indígena, tais como, em seus mitos, rituais, músicas, danças e artes.

Atualmente, há um interesse crescente pelos saberes do céu dos índios do Brasil, principalmente devido à lei nº11.645/2008, de 10 de março de 2008, que tornou obrigatório o estudo da história e cultura indígena, nos estabelecimentos de ensino fundamental e de ensino médio, públicos e privados. No entanto, a aplicação efetiva dessa lei depende da capacitação de professores e da existência e acessibilidade de materiais didáticos de qualidade, que tratem da história e cultura indígena no Brasil em geral, e, em particular, acerca dos povos indígenas, que vivem e/ou viviam nessa região.

Nesta conferência, apresentamos uma parte dos saberes tradicionais de Astronomia, que resgatamos com pajés de todas as regiões brasileiras e que pode ser utilizada no ensino fundamental, especialmente nas áreas de Ciências e Geografia, tais como os pontos cardeais, as estações do ano, as fases da Lua, os eclipses e as marés, na visão indígena.

Para determinarem os pontos cardeais e as estações do ano, os indígenas observam os movimentos aparentes do Sol utilizando o *Gnômon*, que consiste de uma haste cravada verticalmente no solo, da qual se observa a sombra projetada pelo Sol, sobre um terreno horizontal. Ele é um dos mais simples e antigos instrumentos de Astronomia, sendo chamado de *Kuaray Ra'anga*, em guarani e *Cuaracy Ra'angaba*, em tupi antigo.

O *Meio-Dia Solar* é o instante em que o Sol, em seu movimento aparente diurno, atinge a sua elevação máxima diária (culminação) e a sombra de uma haste vertical (gnômon) atinge o seu comprimento mínimo. Ao meio-dia solar, o Sol passa do lado leste para o lado oeste, localizando-se exatamente acima da linha norte-sul. Nesse instante, a sombra de uma haste vertical, localizada sobre a linha norte-sul, é mínima.

Os pontos cardeais podem ser obtidos da seguinte maneira: sobre a linha norte-sul (sombra mínima do gnômon), apontamos o nosso braço direito, estendido, para o lado em que o Sol nasce e, conseqüentemente, à nossa frente temos o ponto cardeal norte, às nossas costas o ponto cardeal sul, à direita o ponto cardeal leste e à nossa esquerda o ponto cardeal oeste.

O dia do início de cada estação do ano é obtido através da observação do nascer ou do pôr do sol, sempre de um mesmo lugar, por exemplo, de uma haste vertical (gnômon). O Sol sempre nasce do lado leste e se põe do lado oeste. No entanto, somente nos dias do início da primavera e do outono, o Sol nasce exatamente no ponto cardeal leste e se põe exatamente no ponto cardeal oeste. Para um observador no Hemisfério Sul, o nascer e o pôr do sol ocorrem um pouco mais para o norte no inverno e um pouco mais para o sul no verão, em relação à linha leste-oeste. Utilizando rochas, por exemplo, os indígenas marcam as direções dos pontos cardiais e do nascer e do pôr do sol no início das estações do ano.

À noite, os pontos cardiais e as estações do ano são determinados pela constelação da Cruzeiro do Sul, que eles chamam dos seguintes nomes, dependendo da etnia: Curaça, Curusu, Pata de Ema, Garça, entre outros. A constelação do Cruzeiro do Sul, vista da Terra, parece girar em torno do Polo Sul Celeste (PSC). Quando a cruz se encontra em pé, o prolongamento do seu braço maior aponta para o ponto cardeal sul. Olhando para o sul, às nossas costas, temos o norte, à direita, o oeste e à esquerda, o leste.

Ao anoitecer, no equinócio do outono, a constelação do Cruzeiro do Sul aparece deitada do lado sudeste; no solstício do inverno, fica em pé, com seu braço maior apontando para o ponto cardeal sul; no equinócio da primavera, ela se encontra deitada no lado sudoeste; e no solstício do verão, a cruz fica de cabeça para baixo, sendo visível somente após a meia noite.

Para determinarem os pontos cardiais e as estações do ano, os indígenas utilizam, além da constelação do Cruzeiro do Sul, outras constelações, principalmente da Via Láctea (o cinturão da nossa Galáxia), tais como Joykexo (Três Marias), Colibri (Cisne), Boitatá (parte do Escorpião) e Cara da Onça (Híades).

Ao longo do ano, os indígenas que habitam o Brasil relacionam as posições do Sol e de suas constelações com períodos de chuva e estiagem (no norte) ou de calor e frio (no sul). Dessa maneira, eles constroem seus calendários locais, que marcam as épocas de trabalhos agrícolas, floração, frutificação, reproduções de peixes e animais, festas, aparecimentos de doenças e procedimentos de proteção realizados pelos pajés. Para eles, a terra nada mais é do que um reflexo do céu.

Atualmente, os calendários tradicionais indígenas se encontram defasados em virtude das mudanças climáticas. Um dos objetivos de nossas pesquisas é atualizá-los, de tal forma que as suas constelações, que surgem ou desaparecem no horizonte, correspondam, novamente ao que acontece na Terra.

A Lua, para as etnias indígenas que pesquisamos, pertence ao sexo masculino. Os Tupi-Guarani chamam o planeta Vênus de "*Mulher da Lua*", quando ele aparece como "estrela vespertina". Um de seus mitos para explicar as fases da lua, resumidamente, é o seguinte: "A mulher da Lua é muito linda, vaidosa e nunca envelhece. Ela só fica ao lado do seu marido enquanto ele é magro e jovem, afastando-se dele à medida que fica gordo e velho". De fato, ao pôr-do-sol, depois da lua nova, quando aparece o primeiro filete de Lua, os dois astros, Vênus e Lua, se encontram bem próximos, no lado oeste. Nos dias seguintes, sempre ao pôr-do-sol, a Lua vai crescendo, se deslocando para o lado leste e se distanciando de Vênus, que continua, aproximadamente, no mesmo lugar. Na fase crescente, a Lua se encontra no meio do céu, perto da linha norte-sul. Na fase cheia, ela está no lado leste e Vênus, bem afastada,

no lado oeste. Na fase minguante, quando a Lua aparece, Vênus já desapareceu. Depois da lua nova, o ciclo recomeça.

Os indígenas associam as fases da Lua com a agricultura local, para determinarem a época de plantio e da colheita, bem como para a melhoria da produção e o controle natural das pragas. Eles consideram que a melhor época para certas atividades, tais como, a caça, o plantio e o corte de madeira, é perto da lua nova, pois perto da lua cheia os animais se tornam mais agitados devido ao aumento de luminosidade, por exemplo, os percevejos que atacam a lavoura. A incidência de mosquitos também é muito maior na lua cheia do que na lua nova. Esse fato pode ajudar a combater o mosquito *Aedes aegypti*, transmissor da dengue, pois é muito mais eficaz dedetizar perto da lua cheia.

Os Tupi-Guarani também se preocupam em prever os eclipses. Para eles, isso seria possível utilizando as observações que faziam dos movimentos do Sol e da Lua no céu e da sombra de uma haste vertical, projetada pelo Sol e pela lua cheia. Eles contam que um espírito maléfico, representado por uma Onça Celeste, sempre persegue os irmãos Sol e Lua, que o importunam. O olho direito dessa Onça Celeste é representada por duas estrelas vermelhas, Antares, da constelação de Escorpião e Aldebarã, da constelação de Touro, que ficam em lados opostos no céu, no zodíaco, onde passam o Sol, a Lua e os planetas, observados da Terra. De fato, uma noite por mês, a Lua aproxima-se de Antares e de Aldebarã, sendo que o Sol fica perto dessas duas estrelas um dia por ano, podendo ocorrer eclipses lunar ou solar.

Os indígenas que habitam o litoral também conhecem a relação das marés com as fases da Lua, que utilizam, por exemplo, na pesca artesanal. Talvez esse saber se deva, em parte, à pororoca, que traz uma grande onda do mar para os rios volumosos da Amazônia, pois a maioria dos antigos mitos indígenas sobre esse fenômeno mostra que ele ocorre perto da Lua cheia e da Lua nova.

Contam os índios Tembé da Amazônia que, há muito tempo, existia uma grande aldeia nas margens do rio Capim, no Estado do Pará. Nela, vivia um cacique que tinha uma filha muito linda, de olhos e cabelos negros, lisos e muito longos. Essa moça, chamada *Flor da Noite*, gostava de ficar às margens do rio, observando o pôr do sol. Em uma noite de lua cheia, a indiazinha adormeceu na praia e foi acordada por um estranho barulho que vinha do rio. De repente, ela viu um rapaz saindo da água. No início, teve medo, mas, depois, eles passaram a namorar, sempre em noite de lua cheia. No entanto, seu namorado era um boto cor de rosa. De madrugada, após o namoro, ele sumia nas águas do rio, voltando a ser boto. Depois de engravidá-la, desapareceu para sempre. Nove luas e meia se passaram, e, finalmente, Flor da Noite deu à luz. Para surpresa de todos, em vez de três crianças, nasceram três botos cor de rosa. Flor da Noite ficou assustada, pois não poderia criá-los fora da água. Então, embora muito triste, resolveu soltá-los nas águas para que não morressem. Ao sentir saudades da mãe, os três botinhos unem-se e saem à sua procura, saltando sobre as águas, na lua nova e na lua cheia, fazendo uma grande onda, que se estende até as margens do rio, derrubando árvores e virando embarcações. Assim surgiu a pororoca.

Para uma criança, no ensino fundamental, é muito mais interessante e atraente começar o estudo do céu por meio da astronomia indígena, por estar relacionada com a nossa história e cultura, fazer alusão a elementos de nossa natureza (sobretudo fauna e flora), promover a autoestima, valorizar os saberes tradicionais e auxiliar na compreensão das

diversidades culturais. Deve-se ressaltar a relevância da astronomia indígena, uma ciência ameríndia, para todos os níveis de formação escolar, incluindo o superior, tanto em contextos indígenas quanto não indígenas, pois ela envolve diversas áreas do conhecimento.

Referências

- AFONSO, G.B., BARROS, O., CHAVES, A. e RODI, M.R. (Coord.), *O Céu dos Índios Tembé*. Universidade do Estado do Pará, 1999. Prêmio Jabuti, 2000
- AFONSO, G.B., *Etnoastronomia dal Brasile*. Le Stelle, Roma, v. 19, pp. 84-86, 2004
- AFONSO, G.B., *Mitos e Estações no Céu Tupi-Guarani*. Scientific American Brasil (Edição Especial: Etnoastronomia), v. 14, p. 46-55, 2006
- AFONSO, G. B., *Determinação dos Pontos Cardeais com o Gnômon*. Astronomy Brasil, v. 2, p. 76-77, 2007
- AFONSO, G. B., *Galileu e a Natureza dos Tupinambá*. Scientific American Brasil, nº 84, p. 60-65, 2009
- AFONSO, G. B. *Astronomia Indígena*. Revista de História. *História da Ciência Edição Especial*. v.01, p.32 - 35, 2010
- AFONSO, G. B., FERNANDES, J. M., NADAL, T. M., SILVA, P. S. *A Constelação do Escorpião na Mitologia Indígena*. Ciência Hoje, v.47, p.40-45, 2011
- AFONSO, G. B., SOUZA DA SILVA, P., *O Céu dos Índios de Dourados – Mato Grosso do Sul*. Editora UEMS, 2012
- AFONSO, G.B., VELHO, L., *Cuaracy Ra'angaba: O Céu dos Tupi-Guarani*. Documentário Etnodoc. Petrobrás, 2013