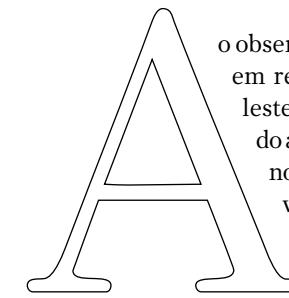


Germano Bruno Afonso,
Jaime Moura Fernandes (Diakara),
Thaís Maria Nadal
Museu da Amazônia
e Paulo Souza da Silva
Curso de Física,
Universidade Estadual
do Mato Grosso do Sul

A CONSTELAÇÃO DO ESCORPIÃO NA MITOLOGIA INDÍGENA

Ao mapearem as estrelas, os astrônomos deram, desde tempos antigos, grande importância à região da constelação conhecida como do Escorpião. Nessa mesma região do céu, muitas etnias indígenas que habitam o Brasil imaginam uma serpente. O escorpião ou a serpente fazem parte da mitologia e do calendário de muitas culturas, separadas no espaço e no tempo. Em geral, esse animal peçonhento visto no céu é relacionado com períodos ruins, como os de seca, de frio ou de grandes enchentes, que trazem escassez de alimentos e doenças para os seres humanos.



o observar o céu noturno notamos que as estrelas se movem em relação ao horizonte. Aquelas que aparecem do lado leste, quando anoitece, desaparecem do lado oeste perto do amanhecer, e ressurgem praticamente no mesmo lugar, no lado leste e no mesmo horário, em noites consecutivas, para cumprir o mesmo trajeto. Esse ciclo, de 24 horas, é chamado de ‘movimento diurno’ das estrelas. O movimento aparente ocorre devido à rotação da Terra em torno de seu eixo: como o nosso planeta gira de oeste para leste, parece que as estrelas se movem no céu de leste para oeste, em uma trajetória cuja inclinação depende da localização do observador em relação à linha do Equador.

As estrelas, porém, têm outro movimento aparente, que só podemos perceber se as observarmos – sempre do mesmo lugar e no mesmo horário – por muitas noites seguidas. Nesse caso, notamos que as estrelas situadas mais perto do horizonte oeste parecem mudar ligeiramente de posição a cada noite: elas ‘descem’ em direção a esse horizonte e desaparecem do céu noturno naquele horário (figura 1). Ao mesmo tempo, outras, que no início da observação não eram vistas no céu, surgem no lado leste e ‘sobem’ a cada noite (figura 2). Se continuarmos observando, no mesmo horário, essas estrelas parecerão descrever uma lenta trajetória no céu até voltar à posição aproximada em que estavam no início – o retorno acontece em 365 dias e cerca de seis horas.

Esse ciclo é chamado de ‘movimento anual’ das estrelas e ocorre em função da translação da Terra em torno do Sol. Como a Terra muda de posição no espaço enquanto se desloca em sua órbita, o observador (nos mesmos local e horário) verá a estrela, que está muito longe e aparentemente fixa, em posições ligeiramente diferentes à medida que o ano transcorre. Isso significa que o movimento diurno de uma estrela, em 24 horas, equivale ao movimento anual, de 365 dias e seis horas.

Ao perceberem esses movimentos, os astrônomos de diversas culturas antigas descobriram que as estrelas visíveis no céu noturno variavam com a hora, o dia e o local da observação. Assim, passaram a conhecer a posição do Sol em relação às estrelas em cada época do ano. Isso permitiu marcar a passagem do tempo e construir um calendário anual, baseado no movimento das estrelas.

As constelações__Sem recursos tecnológicos como a fotografia do céu (astrofotografia), reconhecer e nomear cada uma das estrelas visíveis é muito difícil, devido à grande quantidade. Para facilitar esse reconhecimento, vários povos imaginaram desenhos no céu, formados por um grupo de estrelas aparentemente próximas, que hoje chamamos de constelações. Certas pinturas rupestres existentes em Lascaux, na França, indicam que as constelações já eram objeto de representação há cerca de 16,5 mil anos. Os sumérios, que viviam na região onde hoje está o Iraque, há cerca de 5 mil anos, referem-se a constelações em sua escrita, feita com marcas escavadas na argila. No Brasil, pesquisas arqueológicas sobre a arte rupestre (pinturas e gravuras) de indígenas pré-históricos revelam que esses povos também observavam estrelas e constelações.

Os astrônomos antigos relacionaram as constelações que surgiam ou desapareciam no horizonte com eventos meteorológicos que aconteciam na Terra, ao longo do ano, como períodos de enchentes ou vazantes dos rios e de calor ou frio. Também associaram esses eventos à época de atividades de suas sociedades, como as de plantio, de colheita, de caça, de pesca, de rituais etc.

A constelação do Escorpião é uma das que mais se destacam no céu, pois se parece bastante com o animal que representa. Pode ser vista em todo o hemisfério Sul e em aproximadamente metade do hemisfério Norte mais próxima do Equador. Sua estrela mais brilhante é Antares, que representa o ‘coração’ do ‘escorpião’. A segunda estrela mais brilhante é Shaula, situada na ponta da cauda do ‘escorpião’.

Nessa mesma região do céu estão situadas duas constelações imaginadas por indígenas brasileiros. Ambas representam serpentes: a surucucu e o boitatá (figura 3). A astronomia indígena e a relação desta com o meio ambiente vêm sendo estudadas em projetos como ‘Etnoastronomia dos Povos Indígenas do Estado do Amazonas’, do Museu da Amazônia (Musa), com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), e ‘Etnoastronomia dos Índios Guarani na Região da Grande Dourados, MS’, da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (Uems), com apoio do CNPq. A seguir, são apresentados resultados de pesquisas recentes sobre essas constelações.

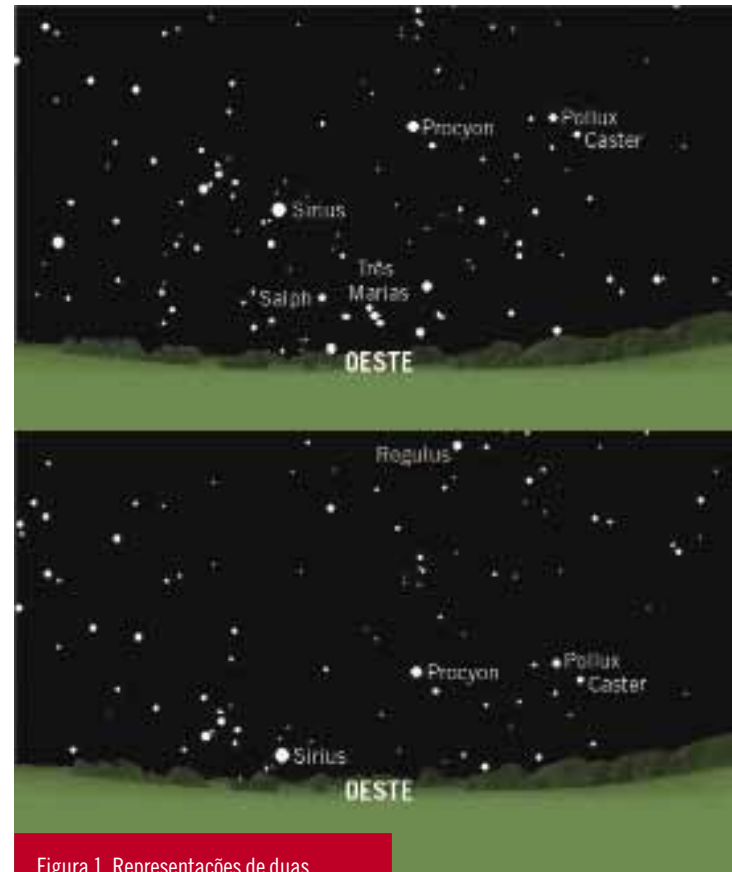


Figura 1. Representações de duas posições de estrelas no lado oeste (descendo), com um intervalo de tempo entre elas de 1,18 horas (movimento diurno) ou de 18 dias (movimento anual), observadas do mesmo lugar

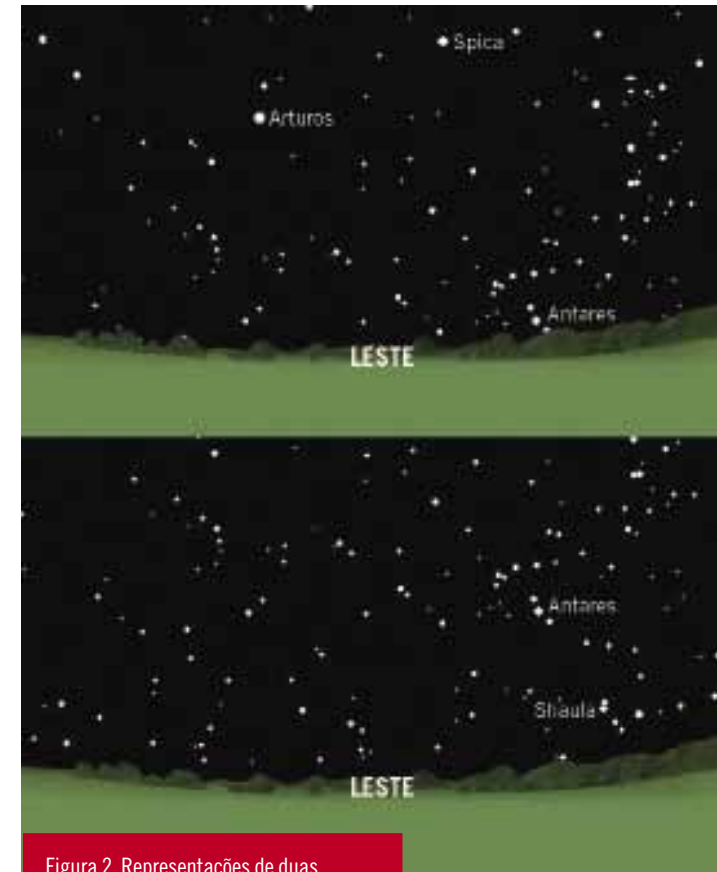


Figura 2. Representações de duas posições de estrelas no lado leste (subindo), com um intervalo de tempo entre elas de 1,18 horas (movimento diurno) ou de 18 dias (movimento anual), observadas do mesmo lugar

e habita, principalmente, a floresta amazônica e a mata atlântica. A surucucu não tem guizo, como a cascavel, mas emite som esfregando contra a folhagem um pequeno osso, parecido com uma espinha, que tem no final de sua cauda áspera ao tato. Além disso, sua reprodução ocorre em geral no último trimestre do ano, que corresponde à ‘enchente da Aña’. O encontro com surucucus se dá habitualmente na margem dos rios. Por esses motivos, chamamos a constelação da Aña de constelação da Surucucu.

A constelação da Surucucu é maior que a do Escorpião, ocupando também parte do céu onde está a chamada constelação de Sagitário. A cabeça da primeira é formada por estrelas da garra do ‘escorpião’, sua bolsa de veneno corresponde a Antares e o corpo é o mesmo do ‘escorpião’. Os ovos são as estrelas da cauda do ‘escorpião’ e a cauda da ‘surucucu’ é formada por algumas estrelas da constelação de Sagitário.

A pesquisa de campo com os desanas foi realizada principalmente na aldeia de Diakara, situada às margens do rio Tiquié, no Amazonas. Eles vivem no município de São Gabriel da Cachoeira (AM), na região do alto

rio Negro, cortada pela linha do Equador. Essa linha imaginária divide a superfície da Terra nos hemisférios Norte e Sul e atravessa a Amazônia passando por localidades do Pará, do Amapá, do Amazonas e de Roraima. Em locais cortados pela linha do Equador, as estrelas sobem (no lado leste) e descem (no lado oeste) em uma linha vertical (figura >>>

A surucucu—Na região do céu onde se encontra a constelação do Escorpião, os indígenas da etnia Desana (da família linguística Tukano Oriental) imaginam uma serpente peçonhenta que chamam de Aña. Na mitologia dos desanas, Aña foi criada por *Deyubari Gôãmu*, o segundo filho do ‘avô do universo’ (deus), para se vingar dos seus cunhados, que mataram sua esposa. Depois, *Deyubari Gôãmu* escondeu os peixes dentro de Aña, para a humanidade ficar triste junto com ele.

A palavra *aña* foi traduzida para o português como jararaca (a serpente *Bothrops jararaca*) em todas as publicações que conhecemos. No entanto, isso parece incorreto, pois há uma parte da constelação que representa os ‘ovos de Aña’ e a jararaca não põe ovos, pois é vivípara (os filhotes saem do corpo da mãe já formados). Além disso, para os indígenas, a cauda da Aña emite um som parecido com o do chocalho da cascavel (*Crotalus durissus*), mas a cauda da jararaca é lisa ao tato e não produz som.

A constelação de Aña deveria ser associada à surucucu (*Lachesis muta*), maior serpente peçonhenta do continente americano, que pode atingir até 4 m de comprimento, com presas de 3,5 cm. Essa espécie é ovípara (a fêmea põe ovos, dos quais nascem os filhotes)



Figura 3. Representação, na mesma região do céu, das constelações do Escorpião (do zodíaco ocidental), da Surucucu (segundo os índios desanas) e do Boitatá (segundo os índios guaranis), da esquerda para a direita

4). Nesses locais, o Sol fica a pino em dois dias do ano, no início da primavera e no início do outono (são os chamados equinócios), a duração do dia é igual à da noite e a temperatura média é praticamente a mesma ao longo do ano. Portanto, não faz sentido dividir as estações do ano da maneira convencional: primavera, verão, outono e inverno. Para os desanas, que sobrevivem basicamente da pesca, as estações do ano são as enchentes e vazantes dos rios. Assim, eles dividem o ano em mais de 12 estações.

Os desanas observam suas constelações principalmente quando estão se pondo no horizonte oeste, logo após o pôr do Sol. Cada constelação usada em seu calendário anual recebe o nome de uma enchente ou uma vazante. Às vezes é incluída uma estrela brilhante, situada à frente da constelação. A 'enchente de *Aña*', por exemplo, está relacionada à constelação de *Aña* e à estrela Zubenelshamali (da constelação de Libra). Essa estrela se põe, no horizonte oeste, antes da serpente e é chamada pelos Desana de 'iluminação de *Aña*'. Durante o desaparecimento dessas estrelas ocorrem diversas enchentes, que esses indígenas chamam de 'enchente de *Aña*'.

A 'iluminação de *Aña*' deixa de ser observável no céu perto do dia 15 de outubro e a constelação da *Aña* perto do dia 15 de dezembro, ao anoitecer. Nessa época do ano há muitas serpentes, pouco peixe, poucas frutas e surtos de malária nessa localidade. Por isso, a constelação da *Aña* é descrita por esses povos como um ser mau.

O boitatá Na região do céu em que os astrônomos identificam um escorpião, os indígenas da etnia Guarani, da família linguística Tupi-Guarani, imaginam uma cobra de fogo, a *mboi tatá* (*mboi* significa 'cobra' e *tatá*, 'fogo'). Segundo a mitologia Tupi-Guarani, esse ser, hoje chamado em português de boitatá, devora os olhos das pessoas e dos animais que ataca, e teria surgido durante um período de dilúvio e escuridão nas matas. Nessa ocasião, a *mboi guassu* (cobra grande) acordou faminta, saiu em busca de alimento e começou a comer os olhos dos animais que encontrava, ficando cada vez mais luminosa, até se transformar na *mboi tatá*. Esse mito tem diversas versões regionais. A palavra *mboi* é traduzida erradamente, às vezes, como 'boi', uma corruptela da palavra indígena.

Supõe-se que o boitatá seja o fogo-fátuo, que resulta da combustão espontânea, em contato com o ar, de gases oriundos da decomposição de matéria orgânica, animal ou vegetal, que emanam do solo. Como os gases em combustão se deslocam no ar, deixam a impressão de uma serpente em movimento. A constelação do Boitatá é apenas uma parte da constelação do Escorpião. A estrela Antares representa a cabeça do 'boitatá', a estrela Shaula fica na ponta de sua cauda e as estrelas intermediárias correspondem ao corpo dessa serpente mitológica.

No Brasil, os guaranis vivem principalmente em Mato Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo, estados situados no hemisfério Sul e afastados da linha do Equador.

PESQUISA, REGISTRO E DIVULGAÇÃO

Os autores deste artigo trabalham no registro e na divulgação da astronomia e sua relação com o meio ambiente dos povos indígenas do Brasil. O conhecimento indígena do céu é mostrado no planetário cilíndrico indígena do Museu da Amazônia (Musa), em Manaus, e em atividades educacionais. O astrônomo Germano B. Afonso coordena o projeto 'Etnoastronomia dos Povos Indígenas do Estado do Amazonas', do Musa, do qual participam a bióloga Thaisa M. Nadal e Jaime M. Fernandes (Diakara), de etnia Desana e estudante do curso de Licenciatura Intercultural Indígena da Universidade do Estado do Amazonas (UEA). O físico Paulo S. da Silva coordena o projeto 'Etnoastronomia dos Índios Guarani na Região da Grande Dourados, MS', da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (Uems), do qual Germano B. Afonso participou. Atualmente, os dois estão finalizando a cartilha bilíngue (português-guarani) *O céu dos índios Guarani*, um dos objetivos desse projeto.

FOTO: RICARDO MENA / AFRUM

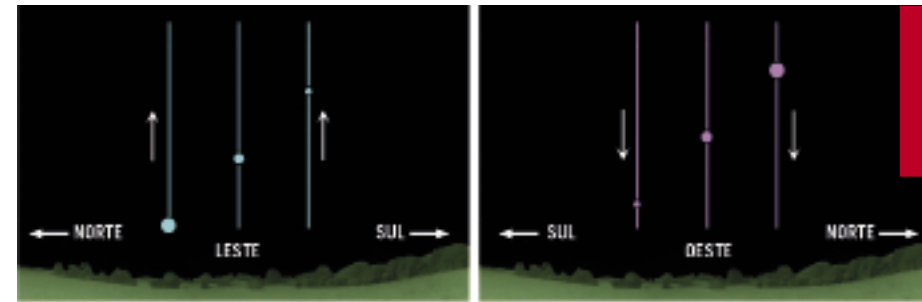


Figura 4. Representação do movimento das estrelas, na vertical, subindo (à esquerda) e descendo (à direita) na linha do Equador

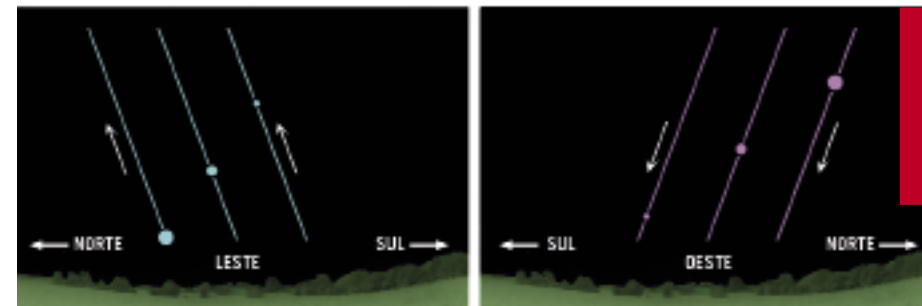


Figura 5. Representação do movimento das estrelas, inclinadas para o norte, subindo (à esquerda) e descendo (à direita) no hemisfério Sul, na região do Trópico de Capricórnio

Por essas regiões, as estrelas também sobem no lado leste e descem no oeste, mas seguem uma linha inclinada para o norte (figura 5) – essa inclinação aumenta com a distância em relação ao Equador. São Paulo, Paraná e Mato Grosso do Sul são cortados pelo Trópico de Capricórnio, outra linha geográfica imaginária, paralela à do Equador. Nesses locais, o Sol passa a pino no dia do início do verão (solstício de verão) e a duração do dia é maior que a da noite no verão e menor no inverno. Também há grande diferença de temperatura entre o verão e o inverno, e as quatro estações do ano são bem definidas.

Os guaranis, que sobrevivem principalmente da agricultura, dividem o ano em duas estações, que representam o calor e o frio: o tempo novo (do início da primavera ao início do outono) e o tempo velho (do início do outono ao início da primavera). Eles observam suas constelações principalmente quando elas surgem no horizonte no lado leste, oposto ao pôr do Sol, ao anoitecer. A constelação do Boitatá se torna totalmente visível, ao anoitecer, perto do dia 18 de junho, quando o inverno está chegando: tempo de frio e escassez de alimentos para os indígenas do sul do Brasil. A partir desse dia, ela fica visível no céu desde o anoitecer e só começa a desaparecer no lado oeste, logo depois do pôr do Sol, no dia 30 de outubro, aproximadamente. A pesquisa de campo entre os guaranis foi realizada em diversas aldeias, em especial no município de Dourados (MS).

Os indígenas ainda utilizam as constelações para se localizar no tempo e no espaço e ordenar o cotidiano. Além disso, a maioria dos espíritos dos mitos indígenas é representada em constelações. A constelação de *Aña* (ou *Surucucu*) é muito conhecida dos desanas e dos outros povos da família linguística Tukano, pois está relacionada a uma das suas mais importantes estações do ano: a enchente

de *Aña*. O mito da origem de *Aña*, porém, é menos conhecido que sua respectiva constelação. Para os guaranis, a constelação do *Mboi Tatá* (ou Boitatá) também poderia ser considerada uma constelação sazonal (de inverno). No entanto, geralmente é vista apenas como uma constelação que representa um mito, sendo menos conhecida que as constelações sazonais guarani como Ema (inverno) e Homem Velho (verão). Já o mito do boitatá é conhecido praticamente em todo o Brasil.

Assim, acreditamos que é muito mais interessante e atraente, principalmente para uma criança, começar a conhecer o céu por meio da astronomia indígena. Defendemos que parte desse conhecimento poderia ser ministrado na disciplina de ciências do ensino fundamental, por estar relacionado com a nossa cultura, promover a autoestima, valorizar os saberes tradicionais e auxiliar na compreensão das diversidades culturais. Devemos sublinhar 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. **CH**

Sugestões para leitura

- AFONSO, G. B. 'Mitos e estações no céu Tupi-Guarani', em *Scientific American Brasil* (edição especial), v. 14, p. 46, 2006.
- FERNANDES, A. C. (Diakuru) e FERNANDES, D. M. (Kisibi) *Bueri kãdiri maririye – Os ensinamentos que não se esquecem*. Santo Antônio (Rio Tiquié, AM), UNIRT/FOIRN, 2006.
- FRANCHETTO, B. 'Céu, terra, homens. O calendário Kuikuro', em M. K. L. Ferreira (org.). *Ideias matemáticas de povos culturalmente distintos*. São Paulo, Global, 2002.
- RICARDO, B. e RICARDO, F. (orgs.) *Povos indígenas do Brasil 2001-2005*. São Paulo, Instituto Socioambiental, 2006.