

Coleção Culturas Estelares - volume 3

Céus Astro-Culturais
EMA Guarani, Garça Tukano, Porco-Selvagem Maia
e o Carneiro das Montanhas Navajo

Organizador
Paulo Henrique Colonese

Autores
Ana Carolina do Amaral Pitta
Bruno Henrique Gonçalves de Oliveira
Caroline Ribeiro Almeida
Izabela Cristina Bittencourt Rodrigues

Fiocruz-COC

2021



Coleção Culturas Estelares - volume 3

Céus Astro-Culturais
Ema Guarani, Garça Tukano, Porco-Selvagem Maia
e o Carneiro das Montanhas Navajo

Organizador
Paulo Henrique Colonese

Autores
Ana Carolina do Amaral Pitta
Bruno Henrique Gonçalves de Oliveira
Caroline Ribeiro Almeida
Izabela Cristina Bittencourt Rodrigues

Fiocruz-COC

2021



Licença de Uso



O conteúdo dessa obra, exceto quando indicado outra licença, está disponível sob a Licença Creative Commons, **Atribuição-Não Comercial-Compartilha Igual 4.0**.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

Presidente

Nísia Trindade Lima

Diretor da Casa de Oswaldo Cruz

Marcos José de Araújo Pinheiro

Chefe do Museu da Vida

Héilton da Silva Barros

SERVIÇO DE ITINERÂNCIA CIÊNCIA MÓVEL

Ana Carolina de Souza Gonzalez

Fernanda Marcelly de Gondra França

Flávia Souza Lima

Lais Lacerda Viana

Marta Fabíola do V. G. Mayrink (Coordenação)

Paulo Henrique Colonese

Rodolfo de Oliveira Zimmer

CONCEPÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA COLEÇÃO

Ana Carolina do Amaral Pitta

Bruno Henrique Gonçalves de Oliveira

Caroline Ribeiro Almeida

Izabela Cristina Bittencourt Rodrigues

Paulo Henrique Colonese (Coordenação)

ILUSTRAÇÃO

Paulo Henrique Colonese

Uallace Durial Pimentel (Capa)

TECNOLOGIAS

Stellarium, OBS Studio, VideoScribe, Canva

Paulo Henrique Colonese (Coordenação)

REVISÃO CADERNO DE CONTEÚDOS

Paulo Henrique Colonese

APOIO ADMINISTRATIVO

Fábio Pimentel

MÍDIAS E DIVULGAÇÃO

Julianne Gouveia

Melissa Raquel Faria Silva

Renata Bohrer

Renata Maria B. Fontanetto

Rita de Cássia da Costa Alcântara
(Coordenação)

CAPTAÇÃO DE RECURSOS

Escritório de Captação da Fiocruz

GESTÃO CULTURAL

Sociedade de Promoção da Casa de Oswaldo Cruz

Biblioteca de Educação e Divulgação Científica Iloni Seibel

C423 Céus astro-culturais: Ema Guarani, Garça Tukano, Porco-Selvagem Maia e o Carneiro das
v. 3 Montanhas Navajo [recurso eletrônico] / Organizador: Paulo Henrique Colonese. Ilustrações: Paulo
Henrique Colonese e Uallace Durial Pimentel. -- Rio de Janeiro: Fiocruz – COC,
2021. (Coleção Culturas estelares; v. 3).
1 e-book: il. color.

Inclui bibliografia.

Modo de acesso: < http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/CulturasEstelares2021vol3.pdf >.
ISBN 978-65-87465-48-7 (e-book).

1. Astronomia. 2. Povos indígenas. 3. Popularização da ciência. 4. Material Educativo e de
Divulgação. I. Colonese, Paulo Henrique. II. Pitta, Ana Carolina do Amaral. III. Oliveira, Bruno
Henrique Gonçalves de. IV. Almeida, Caroline Ribeiro. V. Rodrigues, Izabela Cristina Bittencourt.
VI. Ministério do Turismo. Secretaria Especial de Cultura. VII. Serviço de Itinerância: Ciência
Móvel. VIII. Museu da Vida. Casa de Oswaldo Cruz. IX. Título. X. Série.

CDD – 529

Catálogo na fonte: Beatriz Schwenck -CRB7/5142

MINISTÉRIO DO TURISMO E SECRETARIA ESPECIAL DE CULTURA

apresentam

Projeto ARTE E CIÊNCIA SOBRE RODAS

Coleção Culturas Estelares

Esta coleção é um produto cultural do Projeto Arte e Ciência sobre rodas, 2019-2021,
aprovado pela Lei de Incentivo à Cultura.



Gestão Cultural



Patrocínio



Parceria institucional

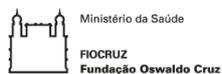


Apoio



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

Realização



SECRETARIA ESPECIAL DA
CULTURA

MINISTÉRIO DO
TURISMO



Quando a noite é mais *pytuna*

[...]

Olha! Mira o verão amazônico!
Em noite *pytuna*, a Canoa ancestral
e a constelação da Garça
anunciam a fartura de peixe.
O pajé canta pra segurar o céu
e conta que no meio da noite *pytuna*
o Homem Velho da constelação
saúda os parentes do Sul

e quando o dia é igual à noite
o outono vem no desapego de tudo
como sempre foi e é ainda
pela noite mais *pytuna*.
Na leitura do céu em tempo de inverno
os pajés contam que a Via Láctea
é a morada dos deuses
pela noite mais *pytuna*

e que os filhos e filhas da Terra
têm seus parentes celestes
desde sempre à luz da história
pelas noites *pytunas*.

A vida segue
e a memória em nós
tece a alma da palavra ancestral
no meio da noite mais *pytuna*

* *pytuna* = significa noite, na língua Tupi.

Leia e escute o poema completo em
<https://ims.com.br/convida/graca-grauna/>

Indígena potiguara, Graça Graúna (Maria das Graças Ferreira).
Escritora, poeta e crítica literária, doutora em Letras pela UFPE
e pós doutora em Literatura, Educação
e Direitos Indígenas pela UMESP.
Coordena o blog Tecido de Vozes.

Foto de fundo

Captura de tela da área de trabalho do Fedora 33 Xfc,
com ilustração de parte do globo terrestre e fundo estrelado.
Crédito Diego Carvalho, 2020. In Wikipedia. Licença **CC BY-AS 4.0**.



Dedicamos essa coleção aos povos indígenas das Américas e
a todos que lutam pela preservação do patrimônio cultural,
material e imaterial da humanidade.
Em especial ao grande mestre da Astronomia Indígena
Germano Bruno Afonso (1950-2021).



“Nós somos um povo que gosta
de trilhar livremente pelas estrelas.
Nós não contamos as estrelas,
apenas trilhamos entre elas.
O universo, o cosmo celeste,
o universo solar,
tudo tem uma ação,
tem um movimento.
E tudo que muda,
nós procuramos acompanhar,
ter atenção”.

Curandeiro e líder da comunidade indígena
Thá-fene, Waky Kariñ-Xocó / Funi-ô.
In *De olho na astronomia indígena.* Giovanna Hemerly.
Ciência e Cultura, Agência de Notícias em C & T. 2018.

Imagem de fundo
Via Láctea: Escorpião e Sagitário.
Crédito: Marcos Mataratzis, 2021.
Telescopius: [Astrophotography by Marcos Mataratzis.](#)
Uso com permissão. Licença CC BY NC SA 4.0.

SUMÁRIO

Astronomia Cultural	11
Culturas Estelares: Apresentação	12
Missão Cultural Estelar Tukano: Yhé, o Rei das Garças	13
Convite à Missão	14
Para onde vamos viajar? A Terra dos povos Tukano	14
Dica Planetário Stellarium	14
O Céu Desana	18
O Calendário Circular	18
Algumas Constelações Tukano e suas correspondentes Ocidentais	20
Desafio Visualização	21
Desafio Comparação	21
As Elegantes Garças	22
Garça Branca Grande (<i>Ardea Alba</i>)	22
Garça Azul (<i>Egretta caerulea</i>)	24
Garça Branca Pequena (<i>Egretta tula</i>)	26
A Nossa Garça, Manoel de Barros	27
Garça Moura (<i>Ardea cocoi</i>)	28
Garça da Mata (<i>Agamia agami</i>)	29
Nave Stellarium Culturas Estelares	31
As Garças nas Culturas Estelares	32
Desafio Cultura Ocidental	32
Qual a melhor época do ano para ver a Constelação Tukano da Garça?	33
O início do ano Desana	33
Desafio Yhé	35
Yhé Poero, A Enchente da Garça	37
Dica Culinária	37
A viagem pelo Stellarium Cultural	37
Agenda Anual da Constelação da Garça	41
A Garça e o Equinócio da Primavera Austral	43
Histórias Mitológicas Desana	44
Nonkoadiro: as penas leves da Garça	44
A Garça Mais Bela de Todas	45
Dica Região Tukana	45
Referências	46
Missão Cultural Estelar Tupi-Guarani: Ema	48
Convite à Missão	50
Para onde vamos viajar? A Terra ancestral dos Guarani Mbya	50
Dica Pronúncia e Escrita Guarani	50

<i>Nhemongarai</i>: Rituais de Nomeação <i>Mbya Guarani</i>	51
Dicas Nhemongarai	51
Ka'a Nhemongarai, Cerimônia da Erva-Mate	52
A Cerimônia da Erva-Mate	53
Dica Ka'a Nhemongarai, Cerimônia da Erva-Mate	53
Cosmogonia na Cultura Guarani	54
O Tempo Novo	54
A Nave Cultural Stellarium	55
A Constelação da Ema	56
As Estrelas da Ema	56
Ema: Quase Ameaçada de Extinção	58
Família <i>Rheidae</i>	58
<i>Rhea americana</i>	59
Avestruz	60
FakeOlds Avestruz	61
O melhor período do ano para ver a Constelação da Ema	62
Agenda anual da Constelação da Ema	62
Dica Stellarium Cultural (Comandante Paulo Henrique Colonese)	62
Dica Histórica Stellarium	64
Emas Celestes Australianas	65
Ema Kamilaroi/Euahlayi	65
Gawaargay	65
Ema Boorongue	66
Desafio Cultura Estelar Stellarium	66
A Ema e o Sol: uma história sonho sobre o Sol	67
Referências	69
Missão Cultural Estelar Maia: Os Porcos Selvagens	70
Convite à Missão Maia	72
Dica Stellarium	72
Chiapas no Google Mapas	73
Para onde vamos viajar? Nas terras do Império Maia	74
Parque Arqueológico de Bonampak	75
Dica Bonampak	76
Roda do Calendário	76
Nomes dos Meses no Calendário Maia	77
Os Meses no Códice de Madrid	80
O Zodíaco Maia no Códice de Paris	80
Os Porcos Selvagens no Stellarium Cultural	81
Interpretações para o Porco Selvagem na Cultura Maia	82
A Constelação dos Porcos Selvagens Pecari (Caititu)	83
Os Porcos Selvagens nos Murais de Bonampak	86
Desafio Viagem no Tempo Stellarium	86
Murais de Bonampak	87

O Caititu na Natureza	88
Dica Porcos Selvagens	88
Itzamna e os Porcos Selvagens	89
Vaso com Itzamna nadando sobre porcos selvagens	91
Datas especiais registradas nos Códices Maias	93
Qual o melhor período para ver os Porcos Selvagens em Bonampak?	94
Agenda Anual dos Porcos Selvagens	94
Desafio Glifo Porco Selvagem	96
Referências	97
Missão Cultural Estelar Navajo: Carneiro da Montanha	98
Convite à Missão Navajo	100
Localização Stellarium	100
Localização no Google Mapas	101
Tsetah Dibé: a Constelação do Carneiro das Montanhas	102
A Cerimônia das Nove Noites	104
Carneiro das Montanhas	106
O Carneiro de Grandes Chifres	106
O Carneiro Churro Navajo	109
Dicas Musicais Navajo	112
Qual a melhor época do ano para ver Tsetah Dibé, o Carneiro da Montanha?	112
Agenda Anual do Carneiro da Montanha	112
Ferramentas de Observação Telescópica do Stellarium	115
O Carneiro Navajo (Câncer Ocidental) no Rio de Janeiro	116
Investigando o Stellarium Cultural	117
Dica Cultura Estelar Navajo	118
Referências	119
Viagens Cósmicas	120
Apresentação Viagens Cósmicas	121
Nave Stellarium Cultura Estelar	122
Apresentação da Nave Stellarium Cultura Estelar	123
Controles e Configurações da Nave Stellarium Cultura Estelar	124
Argonautas Culturas Estelares	126
Apresentação: Argonautas Culturas Estelares	127
Comandante Cultural Estelar Ana Carolina do Amaral Pitta	129
Comandante Cultural Estelar Caroline Ribeiro Almeida	130
Comandante Cultural Estelar Izabela Cristina Bittencourt Rodrigues	132
Comandante Cultural Estelar Bruno Henrique Gonçalves de Oliveira	134

Astronomia Cultural

“A astronomia cultural tem várias definições formais, mas, em poucas palavras, é o estudo da relação os humanos têm com o céu noturno. Este tópico se sobrepõe à questão mais ampla de como os humanos responderam ao seu ambiente natural, ao longo dos tempos. A Arqueoastronomia é o ramo mais popular da Astronomia cultural e abrange como o estudo dos céus foi adotado pelas culturas de civilizações antigas. Monumentos e tumbas de pedra são os legados duradouros desse antigo conhecimento cultural do céu no-turno.

Existem também estudos sobre o uso do conhecimento celeste como forma de controle social, como o do Rei Sol Shaka Zulu, e estudos sobre como os seres humanos usaram o céu para tentar prever o futuro.

A história da astronomia e os mitos e lendas associados ao céu noturno são hoje parte integrante da Educação em Astronomia, em festas estelares e shows de planetário. Nos tempos modernos, a astronomia também influenciou nossa cultura, através da arte, dança, música e poesia. A astronomia cultural envolve o público ao mostrar um lado humano da Astronomia com o qual as pessoas podem se identificar”.

J. C. Holbrook.
Communicating Astronomy with the Public. Edição 9, 2010.

Foto de fundo:
Torres do Castelo Mourisco.
Acervo Fiocruz Imagens. Licença CC-BY.
Fotógrafo Peter Illiciev, 2004.



A Coleção Culturas Estelares pretende ampliar os recursos educativos do Planetário Ciência Móvel para além das sessões apresentadas em suas viagens pelos municípios do interior do Brasil, como também de suas visitas a algumas escolas do Território de Manguinhos, vizinhas à sede do Museu da Vida, na Fundação Oswaldo Cruz.

A coleção foi concebida com os seguintes objetivos educativos:

- Contribuir para a formação de mediadores planetaristas em Museus e Centros de Ciência Itinerantes em Astronomia Cultural.
- Convidar e contribuir para que educadores e estudantes dos municípios, instituições e escolas visitadas e o público *on-line* do Ciência Móvel, desenvolvam projetos e ações em Astronomia Cultural em seus ambientes educativos.
- Promover o uso de tecnologias digitais para simular e “observar” o céu local e de diversas culturas em diferentes lugares e tempos que os leitores quiserem visitar virtualmente.

A coleção foi imaginada como uma *viagem deslumbrante* pelos povos, suas terras, suas pessoas, os céus e as culturas de todo o Mundo. Uma viagem à diferentes culturas com o lema: **Conhecer para Respeitar!**

Viajar é muito mais do que observar o destino visitado, viajar é **interagir**. O interagir torna a experiência transformadora e demanda empatia. Ao visitar uma cultura celeste, você consegue se colocar no lugar do outro, sentir as emoções ao ver um céu tão deslumbrante, e vivenciar da forma que outros povos vivenciam os fenômenos celestes para compreender a sua realidade, as suas concepções e as suas criações.

É essa surpresa e paixão pelas Culturas Celestes que queremos compartilhar com todos nessa coleção. Em cada volume, você conhecerá um pouco da cultura e histórias e ideias incríveis despertadas e inspiradas pela observação de diferentes fenômenos celestes em diferentes culturas do mundo.

Uma aventura repleta de descobertas.

Participe dessa aventura conosco.

#culturasestelares

Yhê, Rei das Garças
Cultura Estelar
Tukano

Yhê





Diadem

Coma Berenices

Al Dafrah

Garça-real branca.
© [PNGWING](#).
Licença Uso não comercial, DMCA
Lei dos Direitos Autorais do Milênio Digital.

Imagem de fundo
Constelação Cabeleira de Berenice,
Planetário Stellarium.

Yhé: O Rei das Garças

Comandante Contadora de Histórias

Ana Carolina Pitta

Convite à Missão

Nossa Missão da Cultura Estelar vai nos levar ao céu cultural de povos indígenas da América do Sul que vivem na região amazônica, os Desana. Vamos até a bacia do Rio Uaupés visitar o povoado de **lauaretê**, situado no município de São Gabriel da Cachoeira (AM). Já conhecemos essa região por meio do volume das constelações do Jacundá e Camarão, quando fomos para a cidade de São Gabriel da Cachoeira e pelo volume da constelação do Tatu em que fomos para a cidade Colombiana de *Mitú*.

Para onde vamos viajar? A Terra dos povos Tukano

lauaretê

Latitude 0,61242 Norte; **0° 36' 44,7" N**

Longitude 69,19659 Oeste; **69° 11' 43,8" W**

Dica Planetário Stellarium

A viagem começa colocando as coordenadas (latitude e longitude) da cidade no sistema de Localização do Planetário Stellarium. Abra a Janela de Localização. Inclua os valores das coordenadas e o nome, estado da cidade. E clique em Adicionar à Lista.

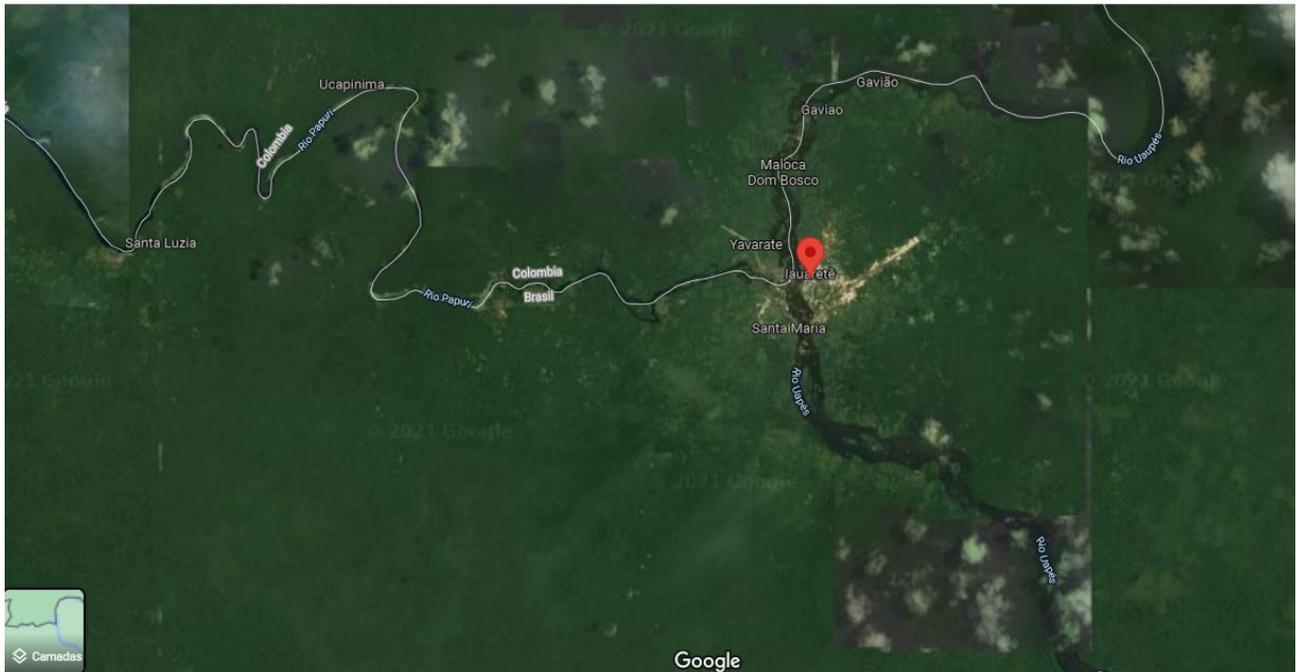


Janela de Localização. Planetário Stellarium.

Os povos Tukano denominados pela família linguística tukano oriental, integram atualmente 17 etnias e participam de uma ampla rede de trocas, que incluem casamentos, rituais e comércio, compondo um conjunto sociocultural definido, comumente chamado de “sistema social do Uaupés/Pira-Paraná”.

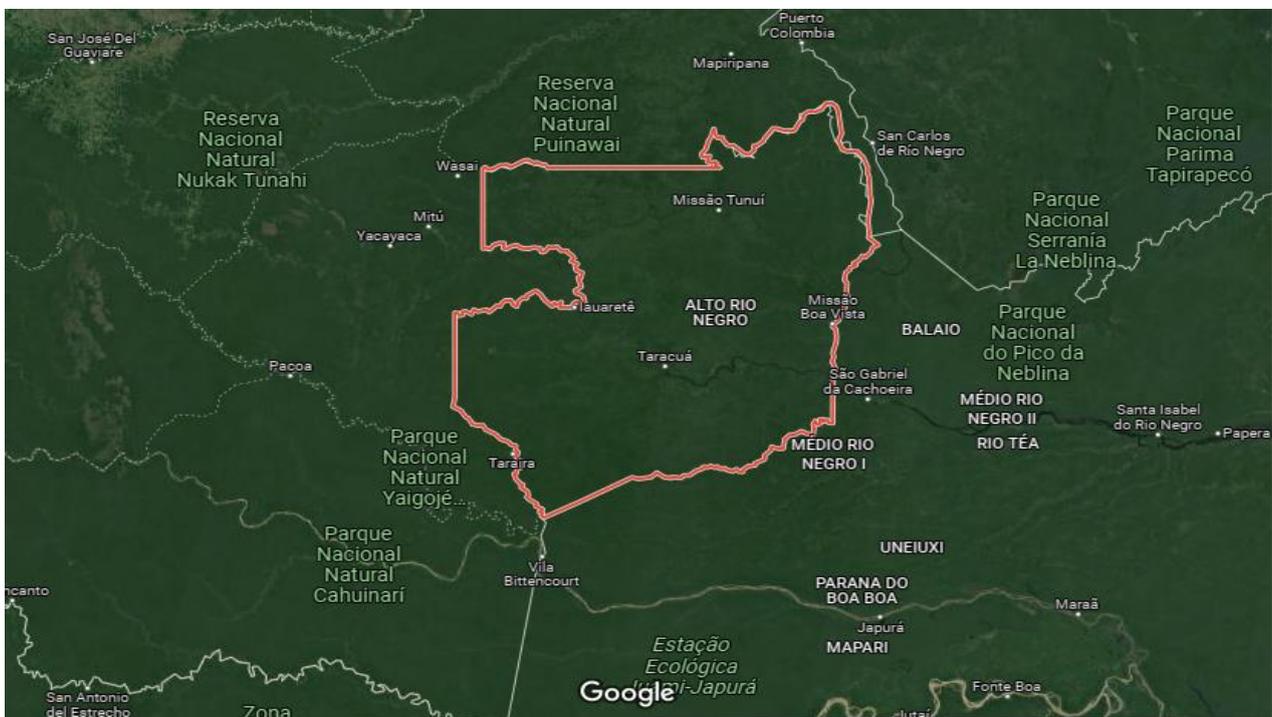
A bacia do Alto Rio Negro está localizada no Noroeste Amazônico, onde a linha fronteira entre o Brasil e a Colômbia faz um desenho que lembra uma cabeça de cachorro. É habitada tradicionalmente há pelo menos dois mil anos por etnias que falam idiomas pertencentes a três famílias linguísticas: Aruak, Maku e Tukano.

O povoado multiétnico de *Iauaretê* é hoje o maior núcleo populacional da **Terra Indígena Alto Rio Negro**, que fica no médio curso do Rio Uaupés, no município de São Gabriel da Cachoeira (AM), na zona de fronteira entre Brasil e Colômbia. Com quase três mil habitantes, tem grande importância histórica e estratégica na região da “Cabeça do Cachorro”.



Iauaretê. Google Maps.

A localidade no extremo noroeste da Amazônia brasileira é o ponto onde o Rio Uaupés adentra o território brasileiro, após percorrer grande extensão desde suas nascentes na Colômbia e delimitar a fronteira entre os dois países por um longo trecho.



Delimitação da Terra indígena do Alto Rio Negro. Iauaretê está localizado no interior da **Boca do Cachorro**. Google Maps.

laugareté é a denominação da "**Cachoeira das Onças**". De acordo com a mitologia tukano é o local onde viveu uma **Gente-Onça**, propensa à guerra, exterminados pelos personagens mitológicos dos **Irmãos Diroá**, que deixaram à humanidade vários rituais e conhecimentos e valores éticos xamânicos.

O povoado de *lauaretê* teve grande papel durante a história da colonização da região. Situada no ponto de confluência dos rios Uaupés e Papuri, povoado pelos povos *Tariano*, *Tukano*, *Pira-Tapuia*, *Wanano*, *Arapasso*, *Tuyuka* e outros, serviu como ponto de referência para inúmeros viajantes, seringueiros e comerciantes que exploravam a mão-de-obra indígena desde o final do século XVIII.

O povoado foi escolhido como base para uma grande missão dos religiosos salesianos, implantada em 1930, com intenção de cristianizar todo o território. Para isso criaram internatos, uma forma de afastar as crianças de suas famílias e povoados que receberam centenas de crianças indígenas até a década de 1980 quando foi desativado, dando lugar a uma escola estadual.

As famílias que não podiam mais contar com a estrutura do internato, começaram a migrar de suas comunidades às margens dos rios Uaupés e Papuri para viver em *lauaretê*. Levando a rápida transformação do povoado que se tornou populoso, multiétnico e urbano. *“Os moradores mais antigos dizem que esse rápido crescimento e expansão trouxeram consigo alguns conflitos e diversas pressões relacionadas à ocupação e manejo do território”* (ISA/blog do Rio Negro).

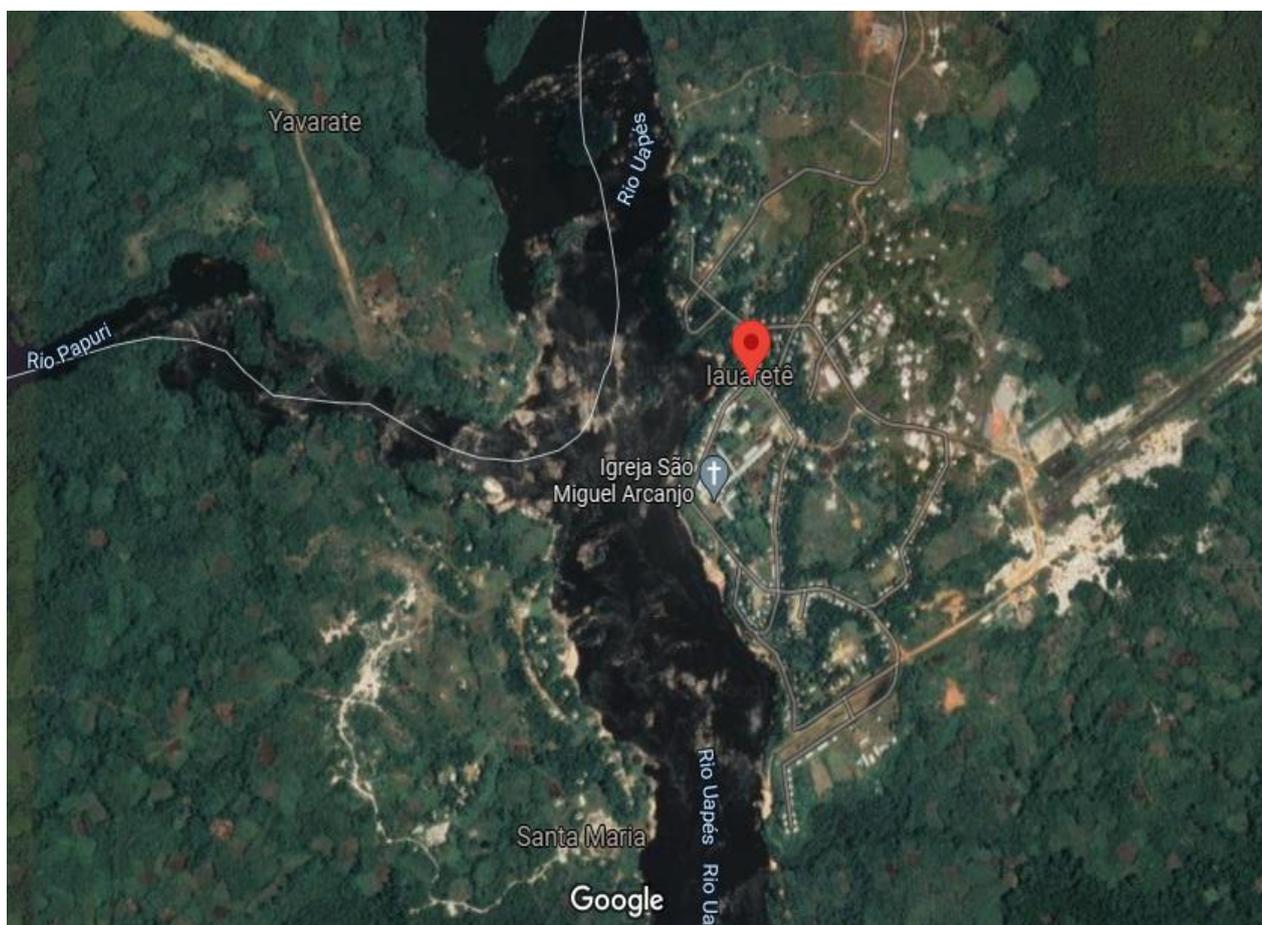


Imagem do povoado de *lauaretê*. Google Maps.

O Céu Desana

Os povos originários desse grupo, assim como todos da sua família linguística, não dissociam os fenômenos naturais dos movimentos das constelações e principalmente dos seus ocasos (poentes). A maior parte desses eventos foi transformada em mitologias que agraciam vários animais da fauna sul-americana nos céus, de modo a indicar importantes épocas do ano solar.

Os *Desana* reconhecem determinadas **constelações** em uma sequência como uma **faixa no céu**.

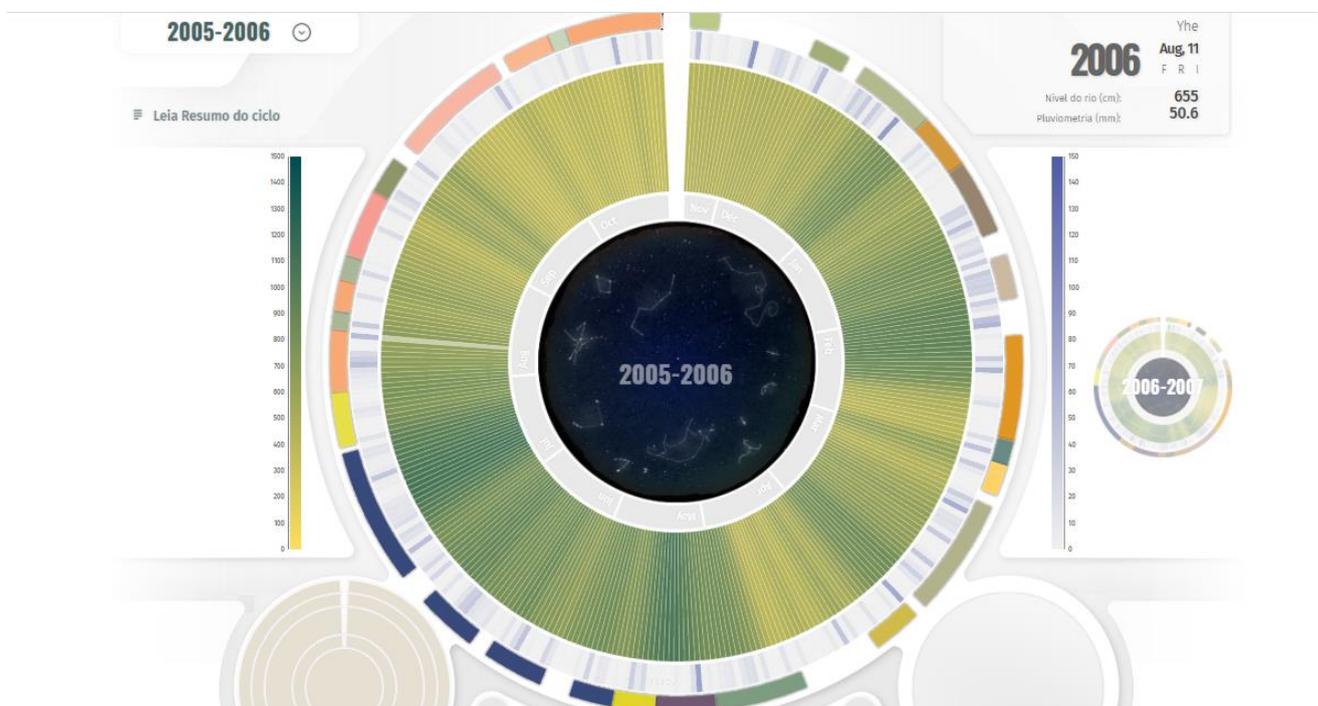
O **ocaso** das constelações marcam condições meteorológicas bem definidas entre verões (período seco) e invernos (período de chuvas e enchentes). Devido à localização, as denominações das estações no norte e nordeste não correspondem às características das mesmas no sul e sudeste do Brasil.

O Calendário Circular

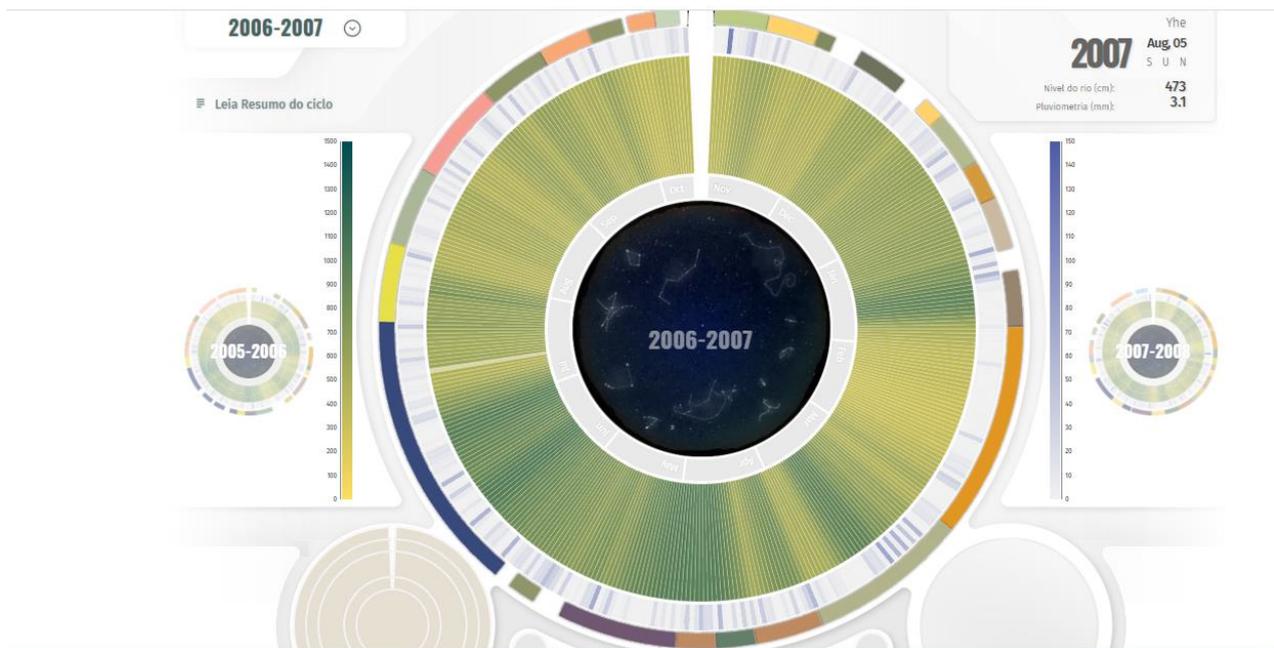
A associação entre as condições climáticas e a posição das estrelas e constelações é importante para a cosmovisão dos povos tukano.

O ciclo completo de constelações se pondo marca a passagem do ano solar. O ciclo recomeça no ano seguinte quando a mesma constelação se põe no horizonte Oeste, na mesma hora da noite.

O ciclo anual dos Desana começa quando a **Yhé**, a Garça, localizada na região da constelação ocidental Cabeleira de Berenice) está se pondo. O nome da constelação que se põe é atribuído aos eventos climáticos que ocorrem na época. Essa correlação do poente das constelações na região do rio Uaupés e os fenômenos naturais foi organizada em um calendário circular proposto por Walmir Cardoso em sua tese de doutorado [O Céu dos Tukano na Escola Yupuri: Construindo um Calendário Dinâmico](#) e transformado em um mapa interativo pelo Projeto Ciclos Anuais dos Povos Indígenas do Rio Tiquié entre [2005-2006](#) e [2006-2007](#) que também associa os fenômenos de flora e fauna locais.

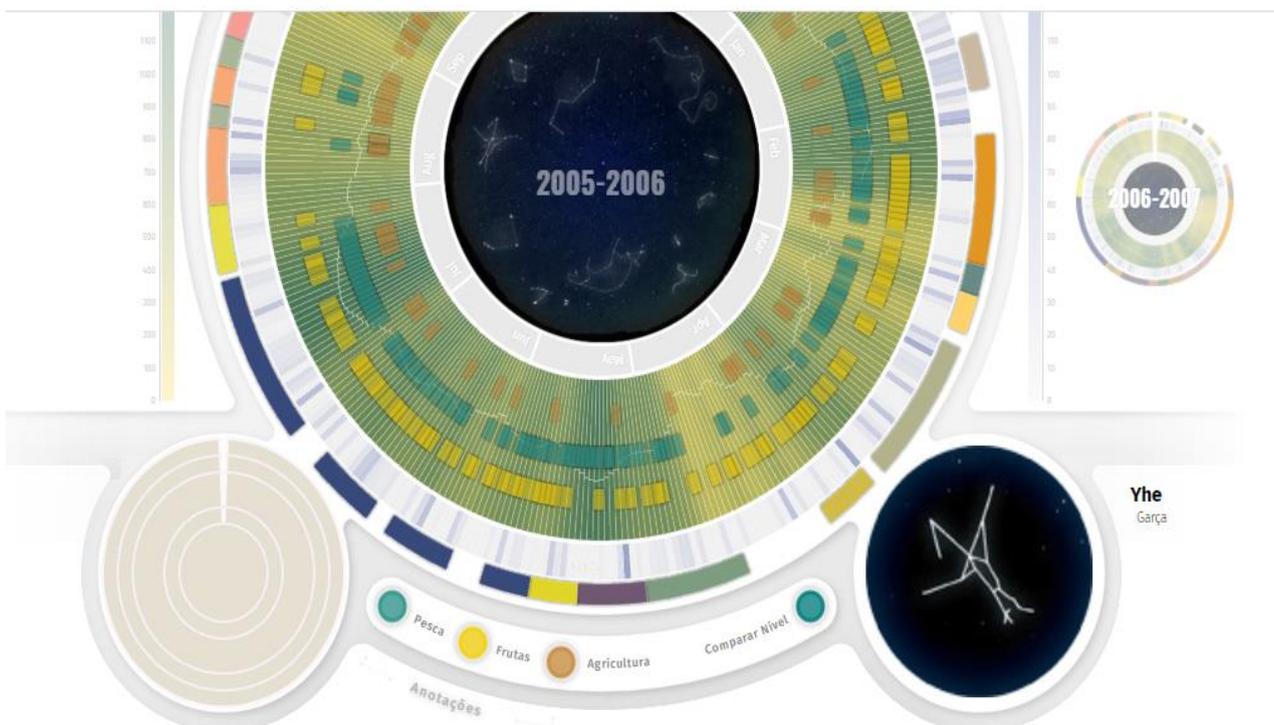


Infográfico (ciclo anual interativo) do projeto *Ciclos Anuais Dos Povos Indígenas Do Rio Tiquié*.
11 de agosto de 2006, Yhé.



Infográfico (ciclo anual interativo) do projeto *Ciclos Anuais Dos Povos Indígenas Do Rio Tiquié*.
5 de Agosto 5 de agosto de 2007, Yhê.

O Infográfico é interativo e pode marcar os períodos de pesca, de frutas, agrícolas, as constelações tukano e um gráfico circular do nível de chuvas da data.

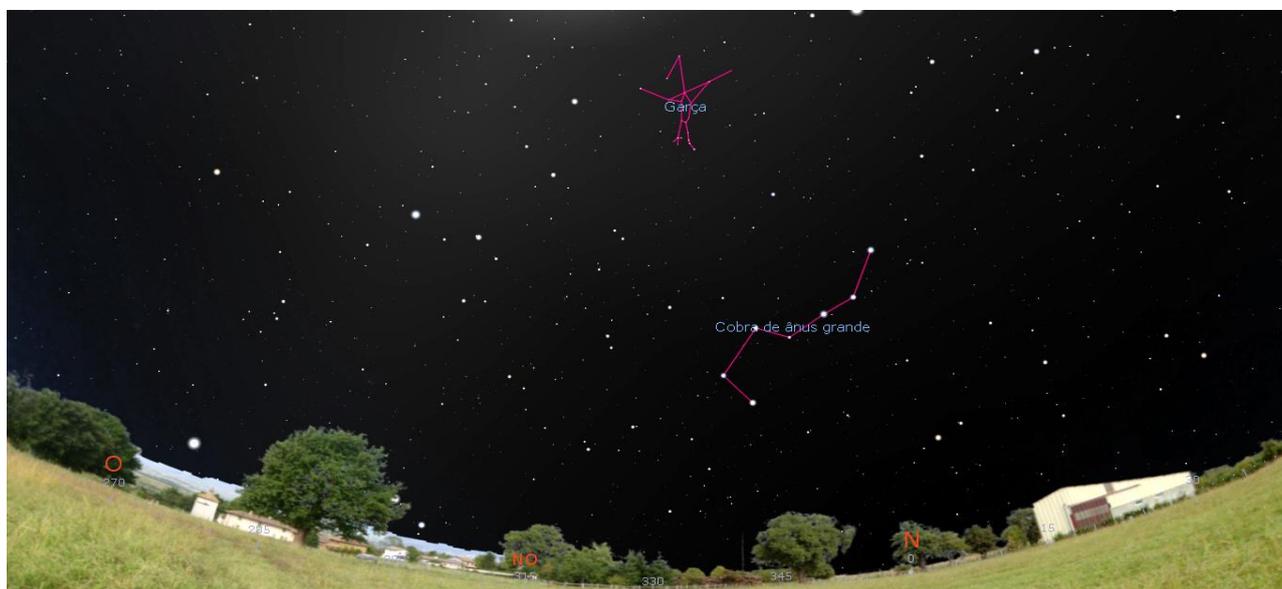


Close no Infográfico Ciclo Tukano, com detalhes nas ferramentas interativas.

Para conhecer melhor o ciclo, consulte a tabela completa no site Povos Indígenas do Brasil, publicada no artigo *Astronomia Tukano*, por Melissa Oliveira. Disponível em https://pib.socioambiental.org/pt/Astronomia_tukano.

Algumas Constelações Tukano e suas correspondentes Ocidentais

Nome da constelação em Tukano / Português	Área do céu de referência Constelações Ocidentais.	Mês do calendário Juliano gregoriano em que a constelação está se pondo .
<i>Nohkoa Tero</i> (<i>Sio yahpu mahkũ</i>) Aglomerado de estrelas Filho de Cabo de enxó	Plêiades: 3 estrelas próximas a <i>Nohkoa Tero</i>	Abril/Maio, fim do mês de abril até meados de maio.
<i>Wai Kahsa</i> Jirau de Peixe	Híades em Touro	Abril/Maio, fim do mês de abril até meados de maio.
<i>Sio Yahpũ</i> (<i>Nohkoa tero mahkũ</i>) Cabo de Enxó	Órion: 3 estrelas próximas a <i>Sio Yahpũ</i>	Maio, meados para o final do mês.
<i>Siphe Phairo</i> Jararaca de ânus grande	Ursa maior	Cai entre <i>Aña siõkhã</i> e <i>Aña diaso</i>
<i>Yhê</i> / Garça	Cabeleira de Berenice	Agosto e setembro



Comparação das Constelações Tukano (parte superior) Garça e Jararaca de Anus Grande com as Ocidentais (parte inferior) Cabeleira de Berenice e Ursa Maior. Planetário Stellarium.

Desafio Visualização

Encontre as constelações Tukano da Garça, Jararaca de Anus Grande, Jararaca Grande e Tatu.



Cultura Estelar Guarani, em 5/8/2021, 21h, visto da cidade de Iauaratê. Planetário Stellarium.

Desafio Comparação

Observe a mesma região do céu. Identifique a região em que as Constelações Tukano ocupam nas constelações ocidentais atuais, definidas pela União Astronômica Internacional (IAU).



Cultura Estelar Ocidental, em 5/8/2021, 21h, visto da cidade do Iauaratê. Planetário Stellarium.

As Elegantes Garças

A origem espanhola-portuguesa do nome desse grupo de aves é incerta, mas provavelmente vem do espanhol **garza**, derivada de uma forma pré-romana *karkia*. Já a palavra "garça" em inglês (*egrete*) deriva da palavra francesa "*aigrette*", que significa feixe ou enfeite de plumas.

As garças são aves de pernas compridas, pescoço longo, de água doce, costeiros, que não nadam. Uma de suas características mais distintivas é a retração do pescoço durante o voo. Isso se deve a uma sexta vértebra modificada de seu pescoço.

Geralmente as garças são ligadas a ambientes aquáticos como rios, lagoas, charcos, praias ou manguezais de pouca salinidade. Sua alimentação consiste principalmente em peixes, sapos e outros animais aquáticos. Algumas garças, como a vaqueira, se alimentam de insetos e não possuem relação com ambientes aquáticos.

A mais comum de ser vista à beira de lagos, rios e banhados é a Garça-Branca-Grande (*Ardea alba*). Ela foi muito caçada para a retirada de *egretas*, penas especiais que se formam no período reprodutivo, para a indústria de chapéus para mulheres.

Na região amazônica temos a ocorrência de pelo menos treze espécies, pelo banco de dados da [WikiAves](#). A maioria das espécies tem ampla distribuição geográfica e não estão gravemente ameaçadas (estado pouco preocupante) ou sem dados disponíveis para avaliar, o que não necessariamente indica que estão em bom estado de preservação.

Vejamos algumas espécies.

Garça Branca Grande (*Ardea Alba*)



Garça Branca Grande. Crédito Daverowe. Acervo [iNaturalist](#). Licença [CC BY-NC-4.0](#).

Dica iNaturalist Aves

Visite o álbum de fotos iNaturalist da [Garça Branca Grande](#).

Garça Branca Grande.

© Jonathan Eisen

Acervo [iNaturalist](#)

Licença [CC-BY-NC-4.0](#).



Características

Comprimento: mede entre 65 e 104 centímetros.

Massa: entre 700 gramas e 1 kg e 700 gramas (Martínez-Vilalta, Motis, e Kirwan, 2016).

Plumagem: inteiramente branca o que, juntamente com o seu grande tamanho, suas longas pernas e pescoço, a torna uma ave inconfundível.

Pescoço: muito longo e forma um S característico em repouso.

Bico: longo e amarelo ou amarelo-alaranjado.

Pernas e dedos pretos

Íris amarela.

Loro (área de pele nua entre o bico e os olhos) pode ser brilhante e esverdeado.

Reprodução: conforme a época da reprodução se aproxima, penas longas e ornamentais chamadas *egretas* aparecem nas costas, na parte inferior do pescoço e no peito, podendo medir 50 cm ou mais, que servirão como elementos de sedução durante o namoro.

Sub-espécies (*del Hoyo, J.; et al., 2014*).

- ***Ardea alba egretta*** (Johann Friedrich Gmelin, 1789) - ocorre nas Américas, do sul do Canadá até a Terra do Fogo.
- ***Ardea alba*** (Carl Linnaeus, 1758) - ocorre na Europa central, na Ásia (Rússia, China e Japão) e Oriente Médio (Golfo Pérsico).
- ***Ardea alba melanorhynchos*** (Johann Georg Wagler, 1827) - ocorre na África, do sul do deserto do Saara até Madagascar;
- ***Ardea alba modesta*** (John Edward Gray, 1831) – ocorre no subcontinente Indiano, China, sul do Japão e Coreia, Nova Guiné, Austrália (exceto no interior árido) e na Nova Zelândia.

Para saber mais sobre a alimentação e o acasalamento dessa espécie, consulte o [WikiAves](#).

Dica Como Se Preparar para o Acasalamento

Saiba mais sobre a exibição dos machos durante o período de reprodução [aqui](#).

Garça Azul (*Egretta caerulea*)



Garça Azul. Crédito Marmaraves. Acervo [iNaturalist](#). Licença [CC BY-NC-4.0](#).

A **Garça-Azul** é conhecida no Brasil também como Garça-Morena (no estado do Pará) ou Garça-Cinzenta (em Recife, Pernambuco). Seu nome científico significa: do francês *aigrette* = garça; e do latim *caeruleus* = azul, azul escuro, azulado que combinados formam “garça azul”.

Características

Comprimento: chega a medir até 52 centímetros.

Plumagem/Cor Quando adulta apresenta uma plumagem cinzento-azulada (azul-ardósia), com cabeça e pescoço violáceos. Quando juvenil é branca, passando por um estágio de transição “malhado”; também apresenta as pernas esverdeadas e os olhos com íris amarelada (claros).

Bico, tarso (parte superior dos pés) e **dedos** anegrados.

Alimentação

Alimenta-se de pequenos invertebrados e peixes.



Garça Azul. Crédito Jennifer Linde (@jblinde). Acervo [iNaturalist](#). Licença [CC-BY-NC-4.0](#).

Reprodução

Vive sozinha ou em grupos espaçados de duas ou três garças.

Seus ninhos são construídos de gravetos, geralmente em manguezais, localizados de 1 a 3 metros acima da linha d'água.

Põe de 2 a 5 ovos azuis.

Dica iNaturalist Aves

Visite o álbum de fotos iNaturalist da [Garça Azul](#).

Garça Branca Pequena (*Egretta tula*)



Garça Branca Pequena. Crédito [Nick Chill](#). Acervo [Flickr](#). Licença [CC-BY-NC-ND-2.0](#).

A garça-branca-pequena também é conhecida como garcinha-branca, garça-pequena e garcinha. Seu nome científico vem do francês aigrette= garça; e do (araucano) thula = de pescoço negro. O que significaria Garça de pescoço negro.

Infelizmente, este nome foi dado à garça-branca-pequena (*Egretta thula*) em 1782, mas foi um erro cometido por Juan Ignacio Molina (1740-1829): “*Ardea thula, nome, che viene dalla lingua Chilense*” (*Egretta*) em sua obra **Saggio sulla storia naturale del Chili**, com 34 páginas dedicadas às aves, e a lista de espécies descritas por Molina totaliza apenas 33. Molina nasceu na região central do Chile e entrou na ordem dos jesuítas aos quinze anos como noviço. Em 1763, já ensinava na escola, além de estudar botânica e zoologia da região onde morava. Em 1767, seu progresso foi interrompido quando os jesuítas foram expulsos do Chile; ele foi deportado para a Espanha, suas notas e papéis sobre história natural confiscados. Após um período de peregrinação, ele finalmente se estabeleceu em Bolonha, onde passou o resto de sua vida. Fonte [Biografia de Molina](#), [AVES](#).

Conheça mais sobre suas características, alimentação e reprodução em [WikiAves](#).

Dica iNaturalist Aves

Visite o álbum de fotos iNaturalist da [Garça Branca Pequena](#).



A Nossa Garça
Manoel de Barros

Penso que têm nostalgia de mar estas garças pantaneiras.
São viúvas de *Xaraiés*? [“donos do rio”, grupo indígena de MT]
Alguma coisa em azul e profundidade lhes foi arrancada.
Há uma sombra de dor em seus voos.

Assim, quando vão de regresso aos seus ninhos,
enchem de entardecer os campos e os homens.
Sobre a dor dessa ave há uma outra versão, que eu sei.
É a de não ser ela uma ave canora

[sonora, melodiosa]

Pois que só grasna — como quem rasga uma palavra.

De cantos portanto não é que se faz a beleza desses pássaros.
Mas de cores e movimentos.
Lembram Modigliani. Produzem no céu iluminuras.
E propõem esculturas no ar.

A Elegância e o Branco devem muito às garças.
Chegam de onde a beleza nasceu?
Nos seus olhos nublados eu vejo a flora dos corixos

[ave azul, *Molothus bonariensis*, chupim]

Insetos de camalotes floream de suas rêmiges

[maiores penas das asas]

E andam pregadas em suas carnes larvas de sapos.

Aqui seu voo adquire raízes de brejo.
Sua arte de ver caracóis nos escuros da lama
é um dom de brancura.
À força de brancuras a garça se escora em versos com lodo?
(Acho que estou querendo ver coisas demais nestas garças.

Insinuando contrastes (ou conciliações?)
entre o puro e o impuro, etc., etc.
Não estarei impregnando de peste humana esses passarinhos?
Que Deus os livre!

Publicado em Livro de Pré-Coisas:
Roteiro para uma Excursão Poética no Pantanal (1985).
Poema integrante da série Pequena História Natural.
In: BARROS, Manoel de. Gramática expositiva do chão: poesia quase toda.
Introd. Berta Waldman. Il. Poty. Rio de Janeiro:
Civilização Brasileira, 199.
Disponível em <https://www.escritas.org/pt/t/12822/7-a-nossa-garca>.

Imagem de fundo
Garça-Azul. © Bastian Riveros Flores.
Acervo iNaturalist. Licença CC-BY-NC-4.0.

Garça Moura (*Ardea cocoi*)



Garça Moura. © Chris Harrison ([sandboa](#)). Acervo [iNaturalist](#). Licença [CC-BY-NC-4.0](#).

A garça-moura é conhecida como Maguari, Socó-de-Penacho, Baguari (no Pantanal), Mauari (na Amazônia), Garça-Parda (no Rio Grande do Sul), socó-grande, garça-morena e João-grande. Seu nome científico deriva do latim *ardea* = garça e do (tupi) *cocoi* = garça.

Características

Comprimento: mede de 95 a 127 centímetros.

Envergadura: maior das garças do Brasil, tem uma envergadura de 1,80 m.

Vida social: solitária. Mesmo no período reprodutivo quando se reúnem em ninhais, a maioria mantém-se isolada durante deslocamentos para alimentação. Seus voos solitários são em linha reta, com lentas batidas ritmadas de asas.

Canto: sua voz é um fortíssimo “rrab (rrab rrab)”, baixo e profundo.

Massa: de 1.900 a 2.100 gramas.

Cores: Capuz preto se estende até abaixo dos olhos e continua com longas plumas de crista, também pretas. Partes posteriores e coberteiras das asas cinzas; face superior das rémiges pretas; com a região dos ombros preta visível em repouso; pescoço branco com listras pretas verticais anteriormente; partes inferiores brancas, exceto a barriga que é preta; coxas brancas. Olhos geralmente amarelos, com lores azuis; bico amarelo opaco, ligeiramente mais pálido abaixo e com base enegrecida; pernas e pés pretos.

Plumagem: a plumagem de reprodução é muito semelhante à do restante do ano, distinguindo-se pelo pequeno tufo de penas brancas na base do pescoço, e um maior contraste de cores em algumas regiões do corpo.

Saiba mais sobre a Garça-Moura em [WikiAves](#).

Dica iNaturalist Aves

Visite o álbum de fotos iNaturalist da [Garça Moura](#).

Garça da Mata (*Agamia agami*)



[Garça-da-Mata](#). © Rafael Paredes Montesinos. Acervo [iNaturalist](#). Licença [CC-BY-NC-4.0](#).

A Garça-da-Mata é uma garça brasileira que apresenta maior número de cores. A garça-da-mata é conhecida também como socó-azul, socó-beija-flor, garça-da-Guiana, garça-de-peito-castanho e garça-beija-flor. Seu nome científico vem de *agamia*, *agami* = nome ameríndio para um pássaro da floresta, provavelmente um Jacami, significando Garça da Floresta ou Garça da Mata.

O nome aparece como *Héron Agami* em [Planches enluminées d'histoire naturelle](#), 10 volumes de, François Nicolas Martinet (gravador) e Edme-Loius d'Aubenton (1765-1781) e nas pranchas iluminadas da História Natural das Aves de Georges-Louis Leclerc de Buffon (1707-1788) e como *Agami Heron* em [A general synopsis of birds](#) (3 volumes, 1781-1885) de John Latham.

Características

Comprimento: entre 65 e 76 centímetros.

Massa: em média 550 gramas.

Cor: é a garça brasileira mais policromática. Multicolorida com os olhos laranja para castanho-avermelhado, com longo e fino bico enegrecido com a base verde-acinzentada, pescoço muito longo e fino na parte distal com uma angulação, tarsos e dedos surpreendentemente curtos, sendo uma adaptação à vida arbórea. Cabeça preta com longas penas nucais cinza-azuladas, pescoço superior castanho com uma lista central e vertical branca delimitada por preto, contrastando com a sua parte inferior e o peito que é cinza, apresentando penas desgrenhadas de cor prata. Barriga castanha e partes superiores verde-escuras, asas compridas, escuras com listras marrons em ambas as faces ventrais e dorsais. Cauda curta escura com tons de marrom.

Plumagem: Machos e fêmeas tem coloração semelhante, com plumagem do macho mais colorida e brilhante.

Para saber mais sobre a Garça da Mata, visite o [WikiAves](#).

Dica iNaturalist Aves

Visite o álbum de fotos iNaturalist da [Garça da Mata](#).

Dicas Aladas

Atualmente, muitos pesquisadores, ambientalistas e cidadãos trabalham pela preservação e proteção das espécies de aves no mundo inteiro. E criaram várias redes e sistemas para compartilhar informações, trocar experiências e convidar todo cidadão a participar da proteção dos seres alados do planeta Terra. Conheça e participe de algumas das redes:

[WikiAves](#)



É um site de conteúdo interativo, direcionado à comunidade brasileira de observadores de aves, com o objetivo de apoiar, divulgar e promover a atividade de observação de aves e a ciência cidadã, fornecendo gratuitamente ferramentas avançadas para controle de registros fotográficos e sonoros, textos, identificação de espécies, comunicação entre observadores, entre outras. Promove a construção contínua da maior base de dados sobre aves do Brasil na Internet. O site é um exemplo de plataforma de **Ciência Cidadã** com o objetivo aproximar a população da produção científica, buscando promover a participação da sociedade na produção de estudos, desde levantamentos de dados até o engajamento público com a ciência e seu impacto nas políticas públicas e na tomada de decisão.

[iNaturalist](#)



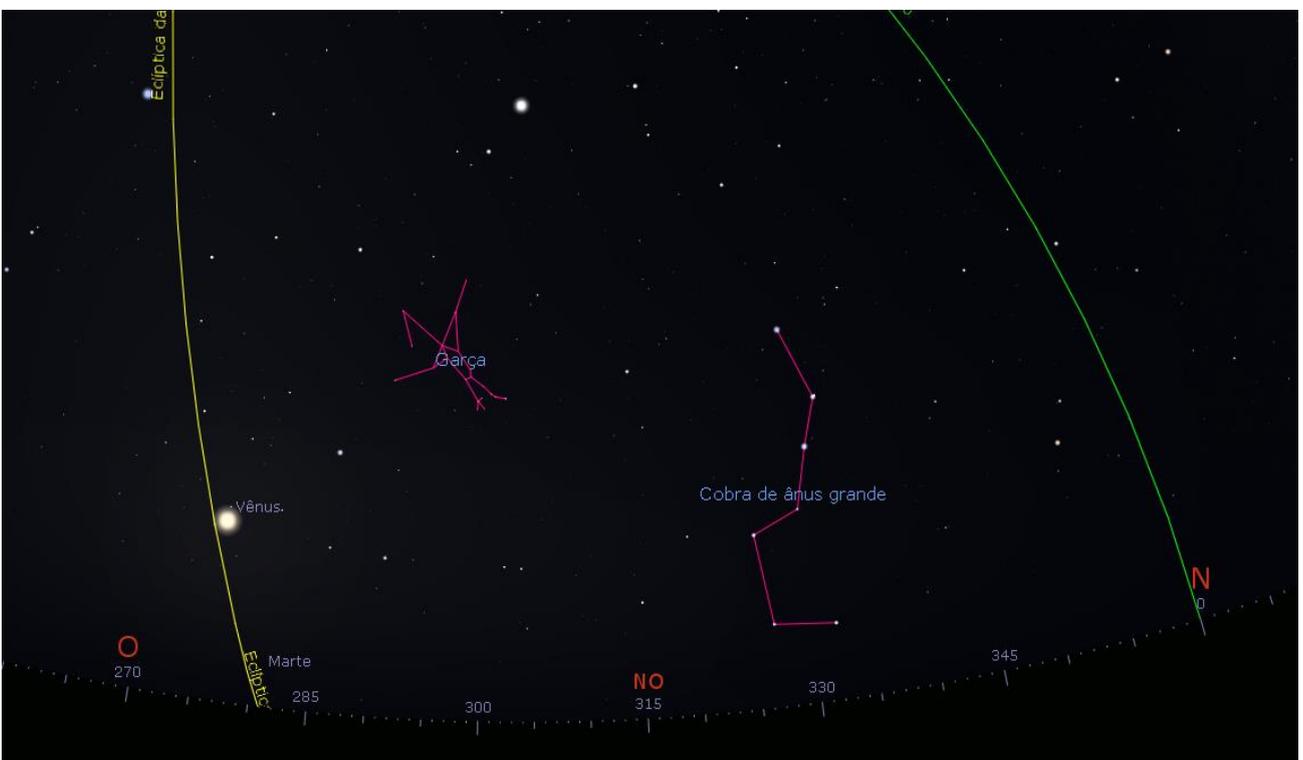
Uma plataforma internacional, é um projeto científico de **Ciência Cidadã** e uma rede social de **Naturalistas**, cientistas e biólogos com o objetivo de construir e mapear a biodiversidade em todo o globo partilhando **observações**. As observações geram valiosos dados abertos a uma grande variedade de projetos de pesquisa e outras organizações.

Nave Stellarium Culturas Estelares

Usaremos a Nave Stellarium para a Missão Culturas Estelares e visitar a Constelação da Garça. Para o povo Desana e Tukano, a área do céu conhecida como Constelação da Cabeleira de Berenice representa a Constelação da Garça (Yhé) na Astronomia Tukano.



Asterismos de constelações da Cultura Estelar Ocidental. Planetário Stellarium.



Asterismos das constelações Tukano Garça e Jararaca de Anus Branco. Planetário Stellarium.

As Garças nas Culturas Estelares

A Cultura Estelar Burongue (Povos Originários Australianos) possuem muitas constelações que homenageiam as aves, como as Constelações Brolga macho e Brolga fêmea, um grou australiano.

Desafio Burongue

Descubra quantas aves ocupam a esfera celeste do povo Burongue, usando a Cultura Estelar do Stellarium.



Cultura Estelar Burongue. Planetário Stellarium.

E também são homenageados no outro polo da esfera celeste, como o Grou Norte-Americano da cultura Ojibwe.



Cultura Estelar Ojibwe (Povos Originários da América do Norte). Planetário Stellarium.

Desafio Cultura Ocidental

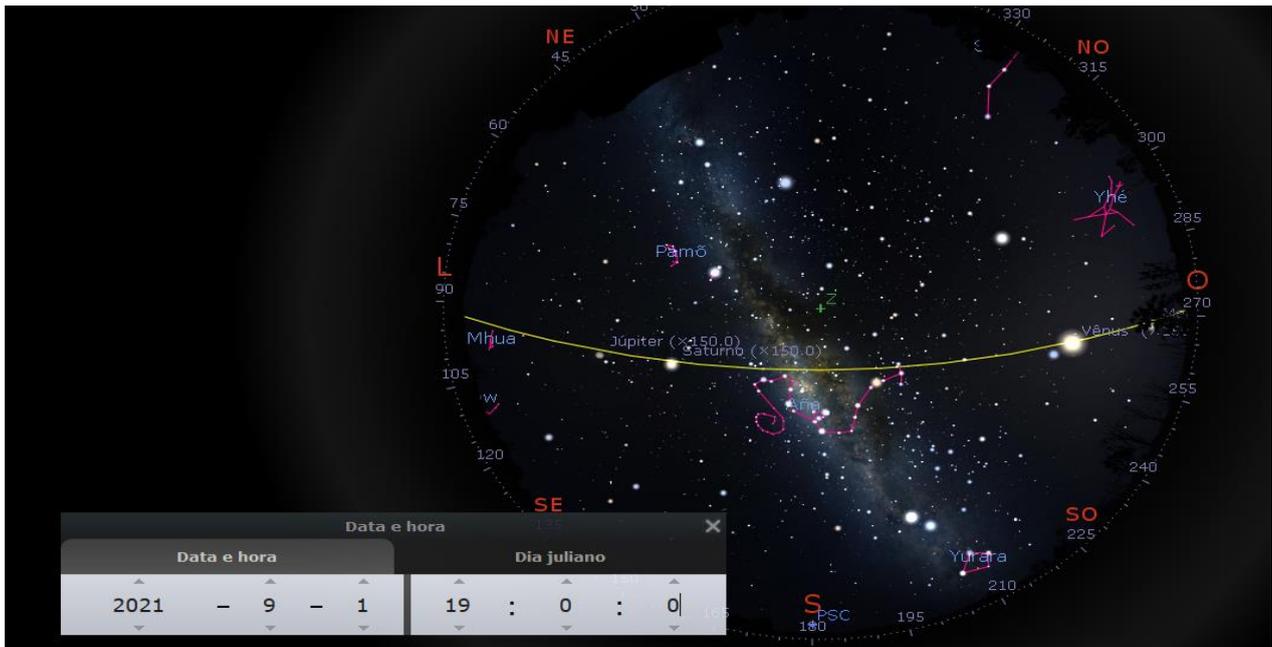
Descubra quantas aves estão presentes na esfera celeste atual da União Astronômica Internacional, usando a Cultura Estelar Padrão do Stellarium ou consultando o Poster [Constelações Aladas](#).

Qual a melhor época do ano para ver a Constelação Tukano da Garça?

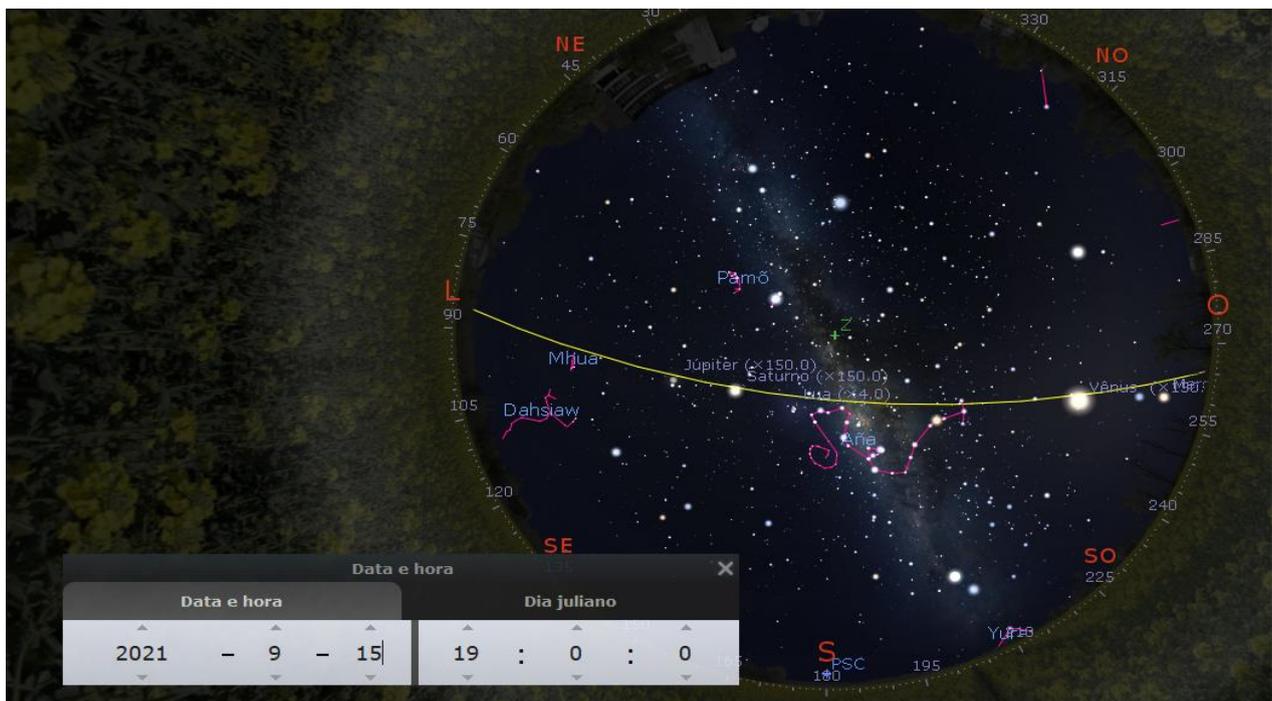
Vamos marcar nossa viagem no tempo para setembro de 2021!

O início do ano Desana

“Entre os Tukano e Desana do médio Tiquié, o tempo também é observado pelas (...) Enchentes e estiagens que regulam suas atividades sazonais, relacionadas aos ciclos correspondentes à noção de estação, no calendário ocidental, com a diferença de que o **ano novo** começa em **agosto**, na **Constelação da Garça, Yahi puiri**, data que coincide com a comemoração da chegada da Canoa de Transformação (Pamrĩ Yukəsiru), em Siriduri (Cachoeira de Ipanoré)”. Juliana Mitoso Belota, [Neká Mahsá \(Gente-Estrela\): Um Estudo De Vivências Do Calendário Desâna No Tupé](#), 2012.

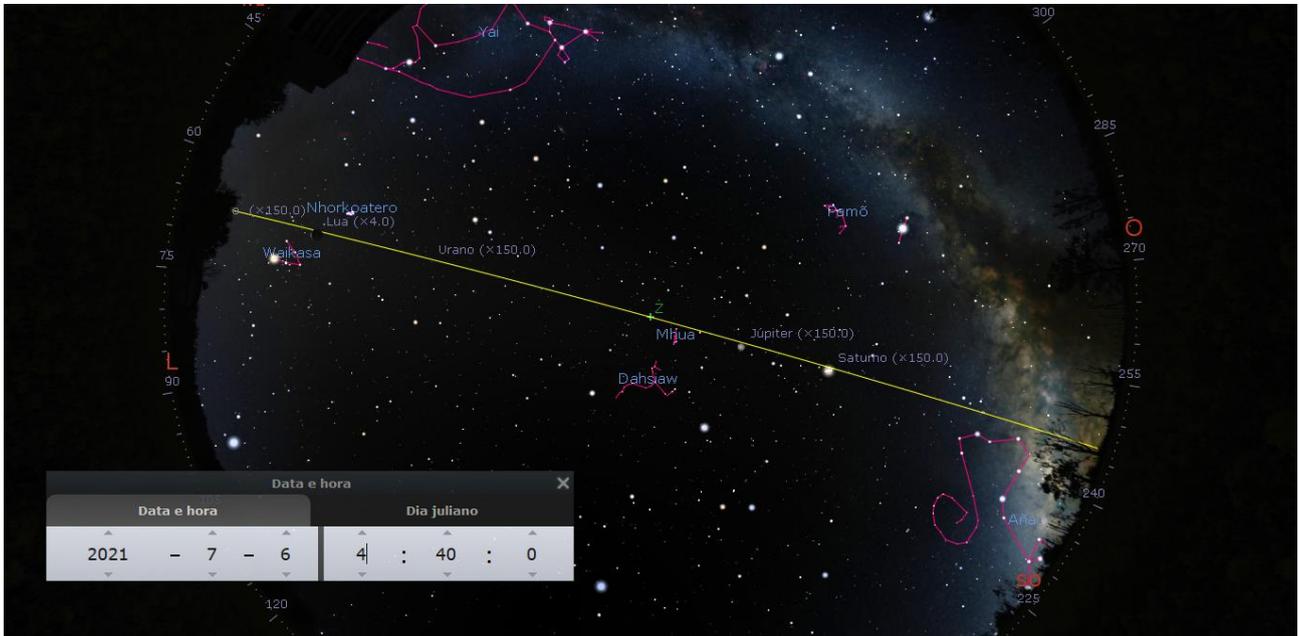


Yhê começando a se pôr às 19h, em 1º de setembro de 2021. Planetário Stellarium.



Yhê terminando de mergulhar no horizonte em 15 de setembro de 2021. Planetário Stellarium.

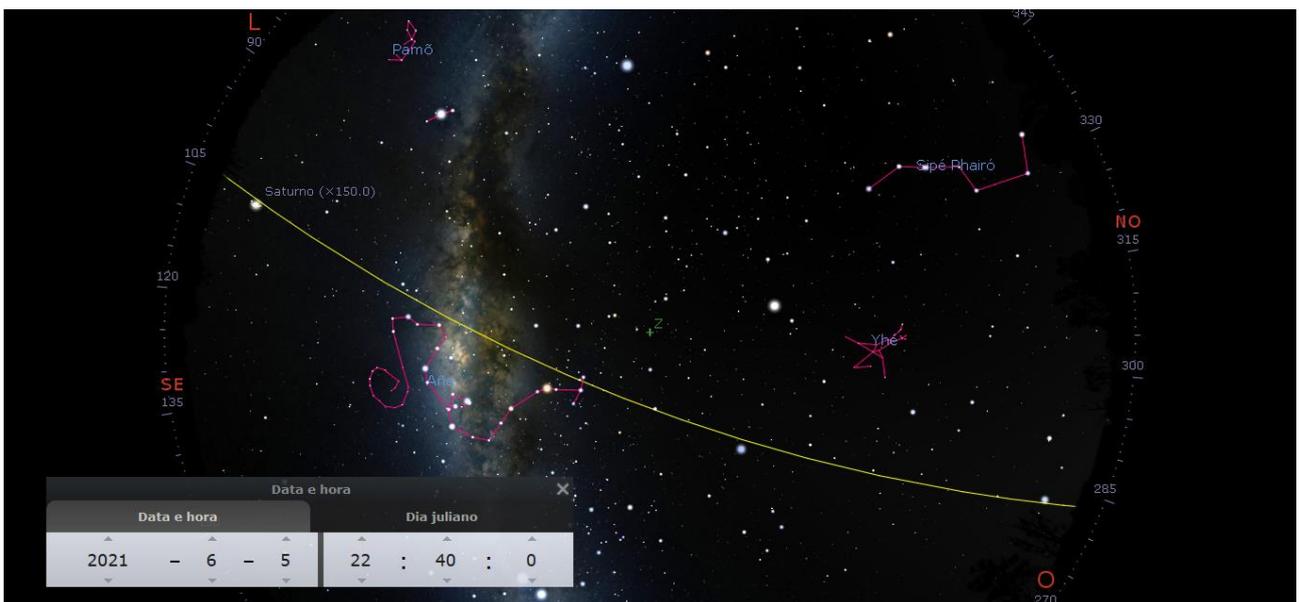
“Tanto na fala dos conhecedores tukano e desana como na literatura, **Nhorkoa Tero (Plêiades)** é a constelação mais diretamente relacionada ao **ciclo ritual**. Para os Tuyuka, por exemplo: “o ano é definido pelo ciclo da grande “Constelação” das Plêiades (aglomerado estelar em Touro). Quando ela aponta no nascente de madrugada é sinal de ano novo. Neste período as madrugadas têm um nevoeiro frio (y'u's'u'are), é tempo de iniciação masculina, coincidindo aproximadamente com o mês de **julho**. O ano começa, portanto, com o fim das enchentes [em geral segunda metade de julho]” (AEITU: 2005)”. Melissa Oliveira, [Astronomia Tukano](#).



Nhorkpatero nascendo antes do Sol, enquanto Aña (Jararaca) se põe. Planetário Stellarium.

Observe que os desanas e tukanos estabeleceram marcas na esfera celeste tanto para o anoitecer quanto para o amanhecer, marcando o “ano novo”.

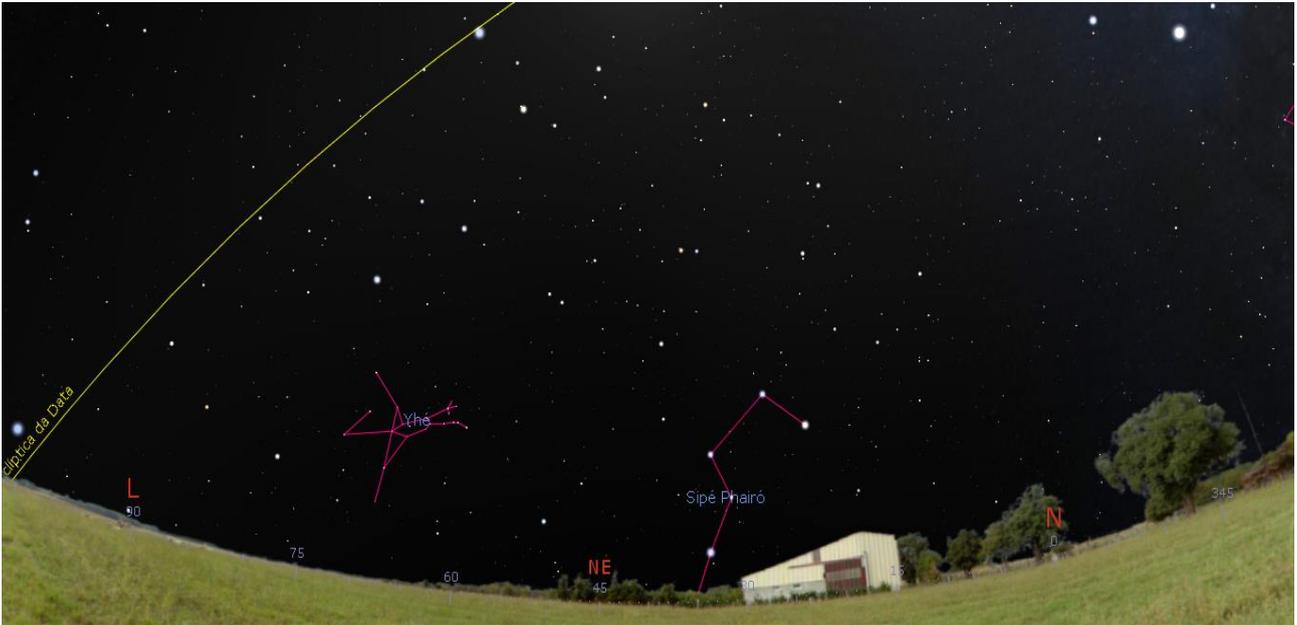
É um período de forte estio (seca), conseqüentemente de difícil obtenção de peixes. A Garça [ou as Plêiades] anuncia esse período, juntamente com ela a noroeste se põe a Jararaca do ânus grande **Sipé Phairo**. Sua presença justifica a diminuição dos peixes, pois nesse período os peixes entram no ânus da jararaca e desaparecem.



Sipé Phairo (Jararaca de Anus Grande) e Yhê (Garça) começando a se por entre o Oeste e Noroeste. Planetário Stellarium.

Desafio Yhê

Antes de a Garça aparecer no horizonte, outra constelação já está começando a aparecer e pode indicar a direção em que a garça vai surgir. Com base na constelação mencionada acima, descubra em qual a direção a Garça irá surgir.



Garça nascendo no horizonte. Planetário Stellarium.

A constelação da Garça é composta por estrelas de fraco brilho da área da constelação ocidental da Cabeleira de Berenice (próxima à Constelação de Virgem).

Do lado da asa leste da Garça, temos a estrela **Diadem** (Alfa da Cabeleira de Berenice).



Zoom no asterismo da Garça, com estrela Diadem indicada. Planetário Stellarium.



Yhé

Yhê Poero, A Enchente da Garça

Na segunda quinzena do mês de agosto, a Garça Yhê começa a se pôr ao cair da tarde e *Yhê Poero* ou *Yahi Puiro*, uma pequena enchente onde se observa as formigas cortadeiras - [saúvas](#) da noite e as rainhas das maniuaras voarem.

Dica Culinária

Maniuara é uma das espécies de formigas utilizadas como alimento em comunidades da região do Alto Rio Negro, em Manaus, Amazonas. O preparo dessa formiga, conhecida como "saúva que ferra" é simples. A maniuara é colocada de molho em água e sal. Apenas a cabeça é comida. É uma delícia preparada com farofa de jambu.

A enchente marca o aniversário da chegada da canoa da transformação, *Pamiri-gasiru* (cobra-canoa) que chegou em *Diá-peragobe wí'í*, (Cachoeira de Ipanoré, médio rio Uaupés) dando origem a humanidade inteira. Os ancestrais da humanidade, tanto os indígenas quanto os brancos, começaram a sair pelo buraco. Nesse período chegam todos os tipos de peixes a essa região.

Segundo Barreto e Souza (2017), essa é última enchente do ciclo de constelações. Sob essa constelação acontecem os Verões da Lagarta (*Iça Kuma*), floresce o abiu, a pupunha frutifica e o ingá já está murchando. Os peixes sobem os rios e pulam nas cachoeiras. Alguns (piabas, aracus e surubins) ainda estão subindo. Aparecem muitos piuns, mutucas, carapanãs. Os pássaros inambus, andorinhas, garças, voam na mata, em direção do sul para o norte. É o final das enchentes e o final do ano astronômico Tukano, início para os Desana. Começa o período de preparo de roça de mata primária. Dá-se início a outro ciclo.

A viagem pelo Stellarium Cultural

O Planetário Stellarium apresenta os céus de diferentes culturas, dessa forma, podemos criar as missões culturais usando suas ferramentas espaço-temporais.

Primeiro passo: ir para uma cidade na região da cultura que iremos visitar ao clicar no ícone Janela de Localização (ou tecla de atalho F6).

Você pode escolher uma cidade da lista do Stellarium, digitar o nome da cidade, clicar no mapa em uma região habitada pela cultura investigada ou incluir a cidade ou povoado à lista de Locais do Planetário Stellarium ou preencher as coordenadas.

Deste modo, poderemos observar o céu como os povos dessa região observam o céu.



Imagem da janela de localização. Planetário Stellarium.

Segundo Passo: Escolher a melhor **data** para observar o céu.

Clicando no ícone **Janela de Data e Hora**, você pode viajar no tempo para quando quiser.

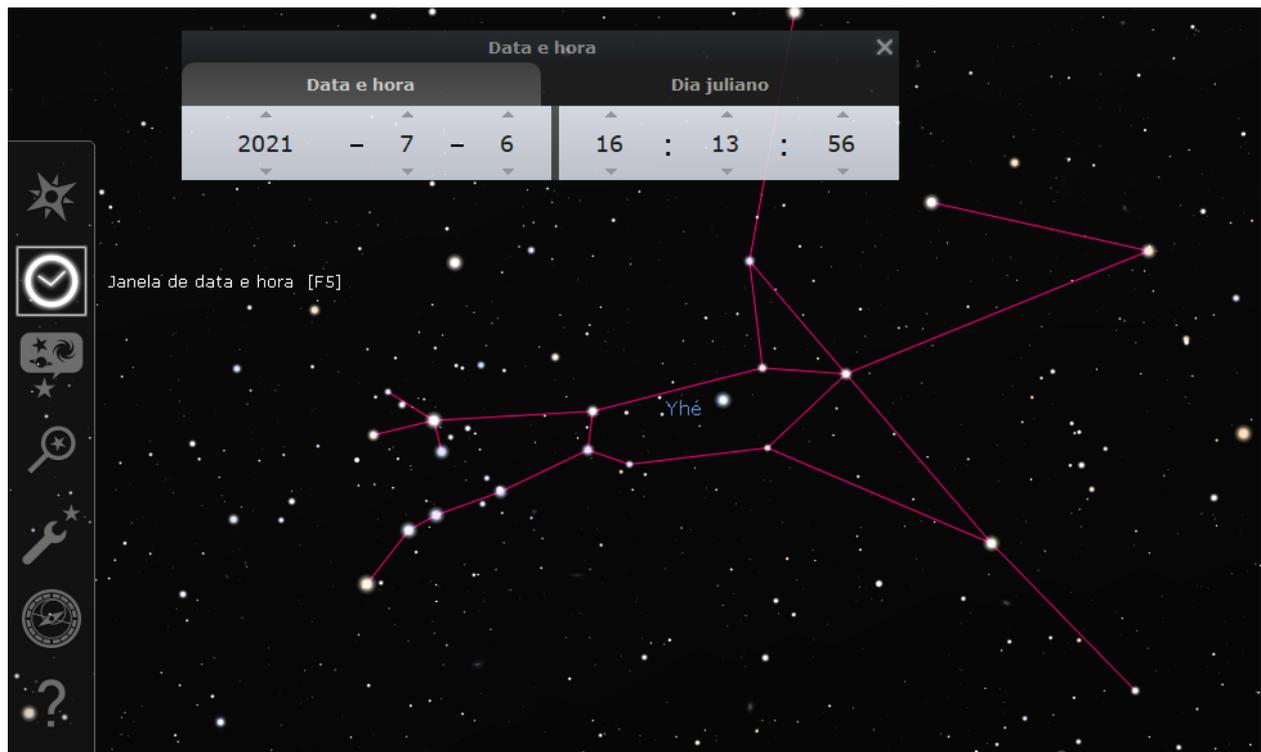


Imagem da Janela de Data e Hora. Planetário Stellarium.

Terceiro passo: Escolher a Cultura Estelar. Ao clicar no ícone Janela de Céu e Visualização, você poderá acessar a ferramenta Cultura Estelar.

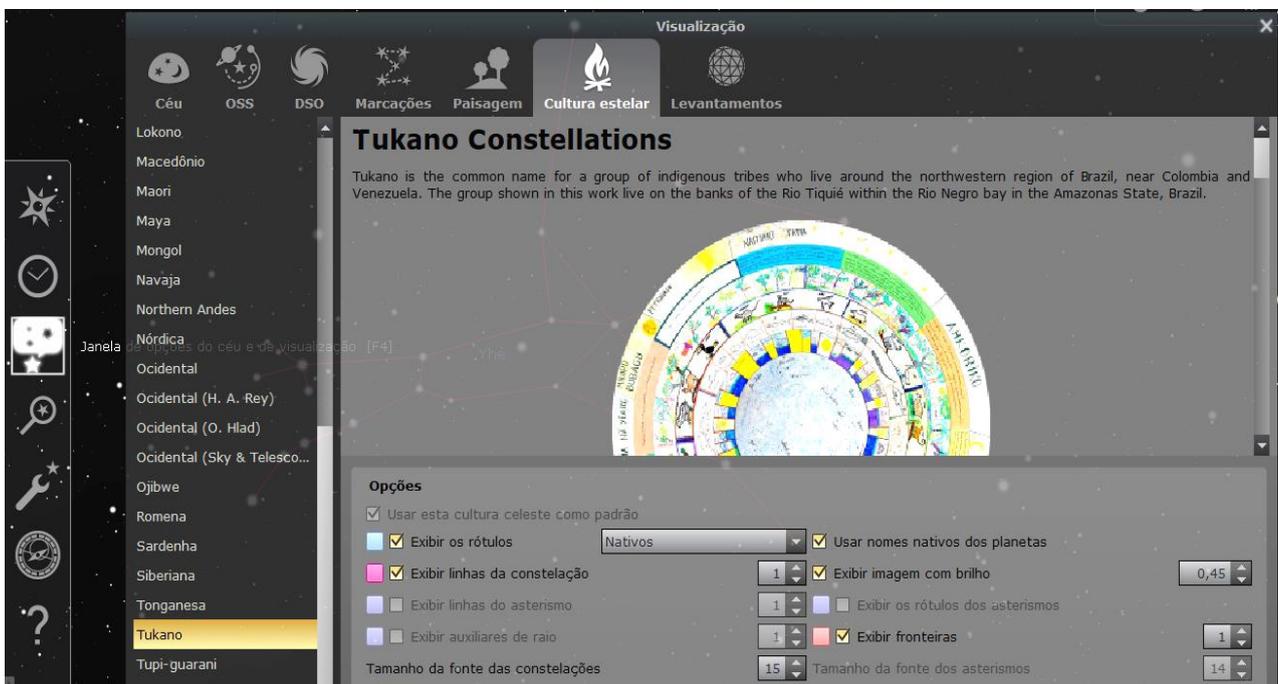
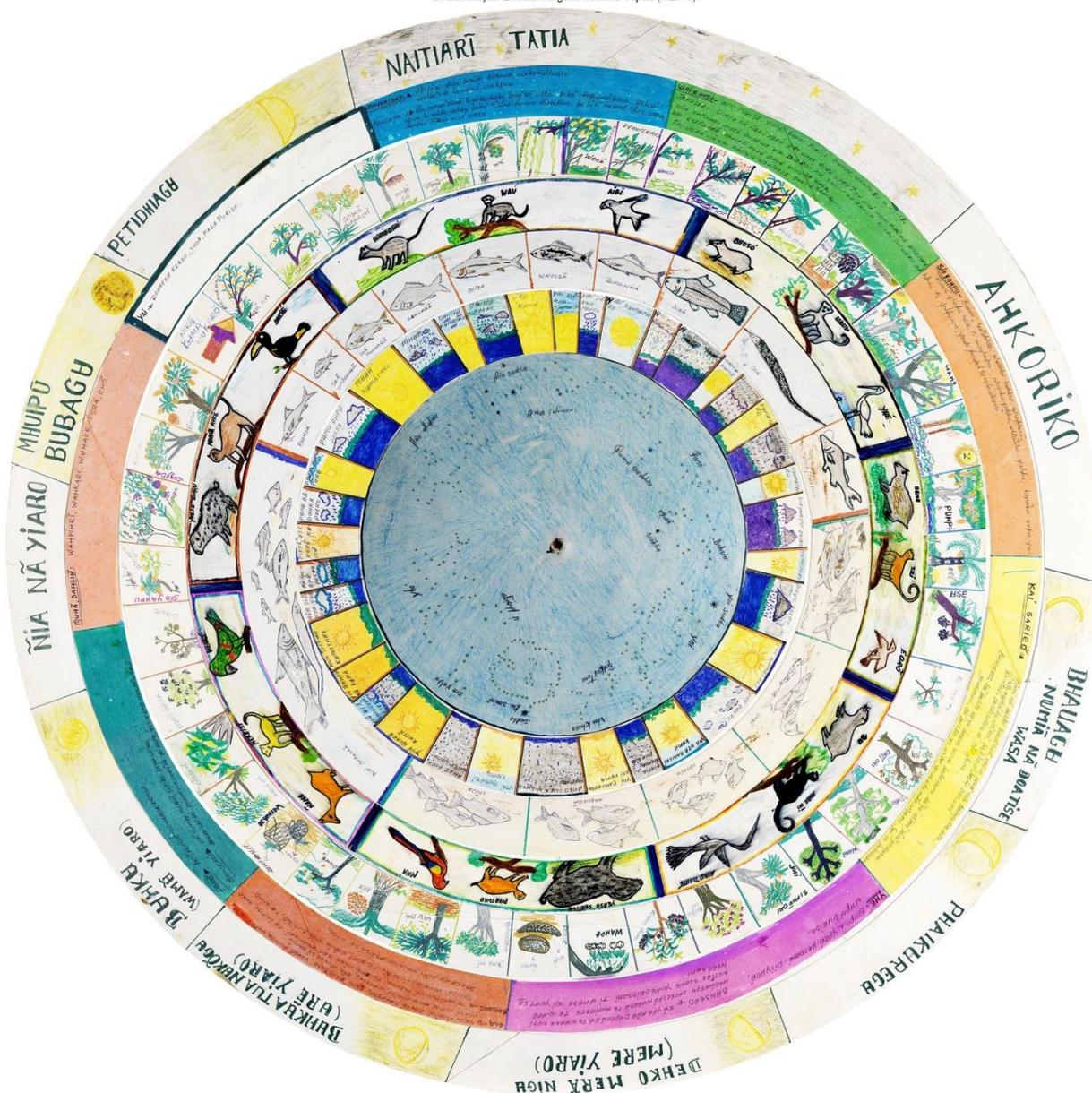


Imagem da janela de Céu e Visualização. Planetário Stellarium.

Agora a sua viagem cultural pelo céu dos povos Tukano, etnia Desana pode começar.

Disco Calendário Dinâmico. Walmir Thomazi Cardozo. O Céu dos Tukano na escola Yupuri construindo um calendário dinâmico.
Foto durante Oficina com Prof. Cardozo durante SBPC Afro e Indígena.





Calendário Estelar Interativo Tukano.
© AEITY, Associação Escola Indígena Tukano Yupuri.

Criado e construído com os alunos da Escola Indígena Tukano Yupuri, o modelo de Calendário é altamente sofisticado e integra:

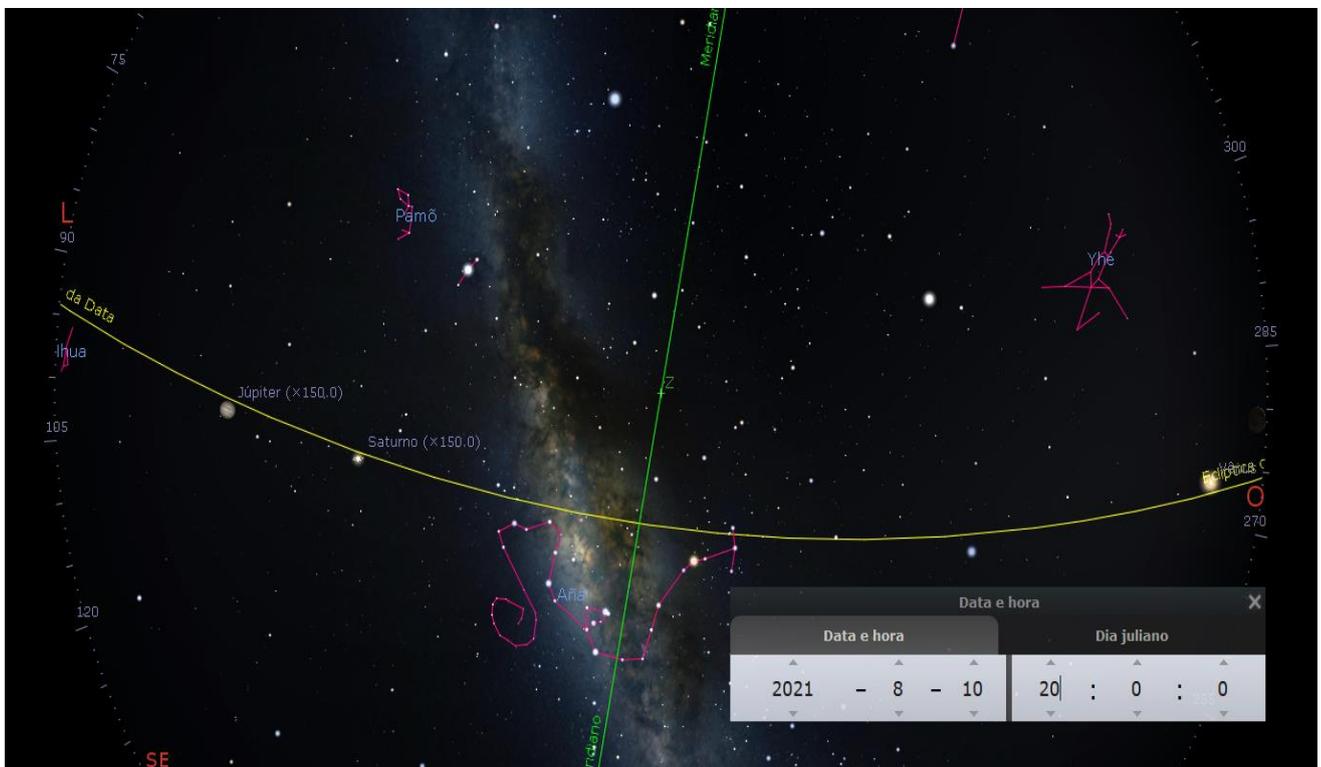
- constelações,
- fauna (diferentes animais),
- flora (diferentes plantas),
- nível de água de rios (enchentes, chuvas e secas)
- e cosmogonia de povos Tukano.

Um calendário que revela diferentes dimensões do conhecimento dos povos Tukano.

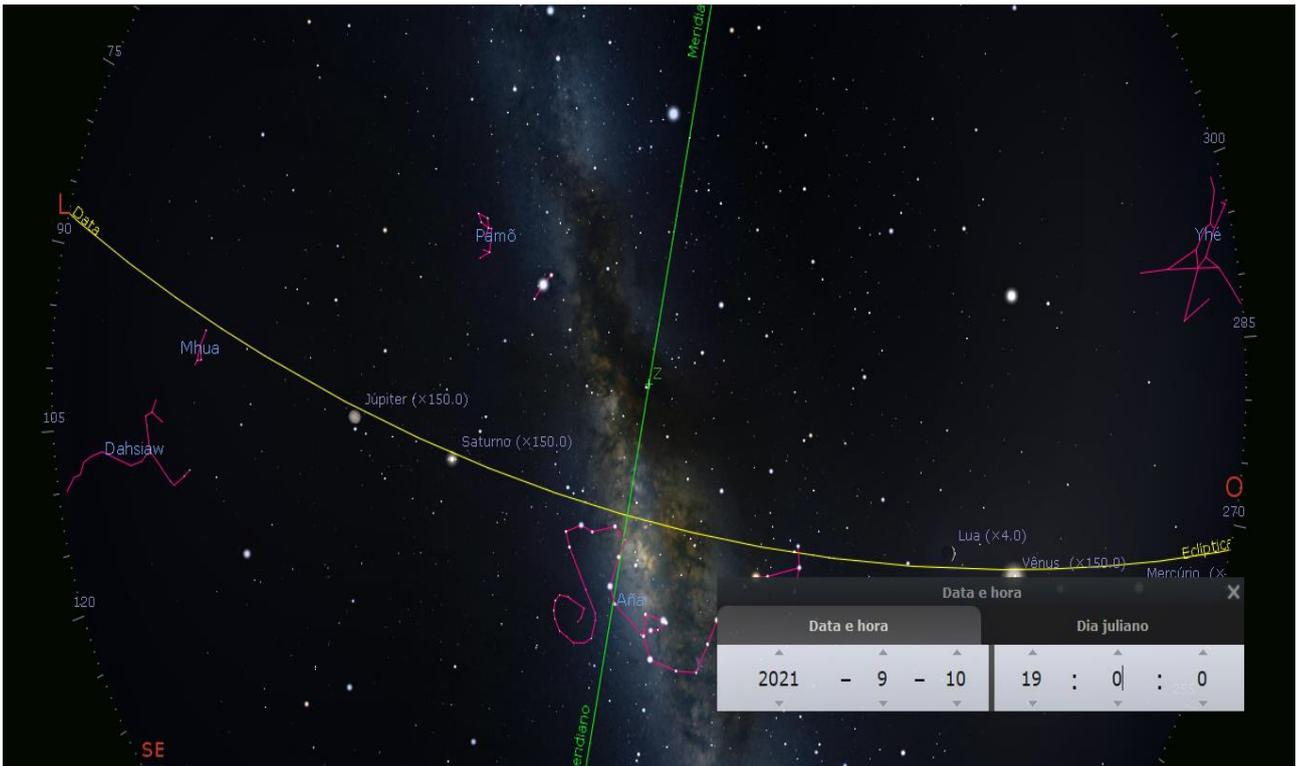
Agenda Anual da Constelação da Garça

Abaixo, damos uma orientação sobre como a Constelação da Garça vai estar às 19h em cada dia 10 dos meses de 2021.

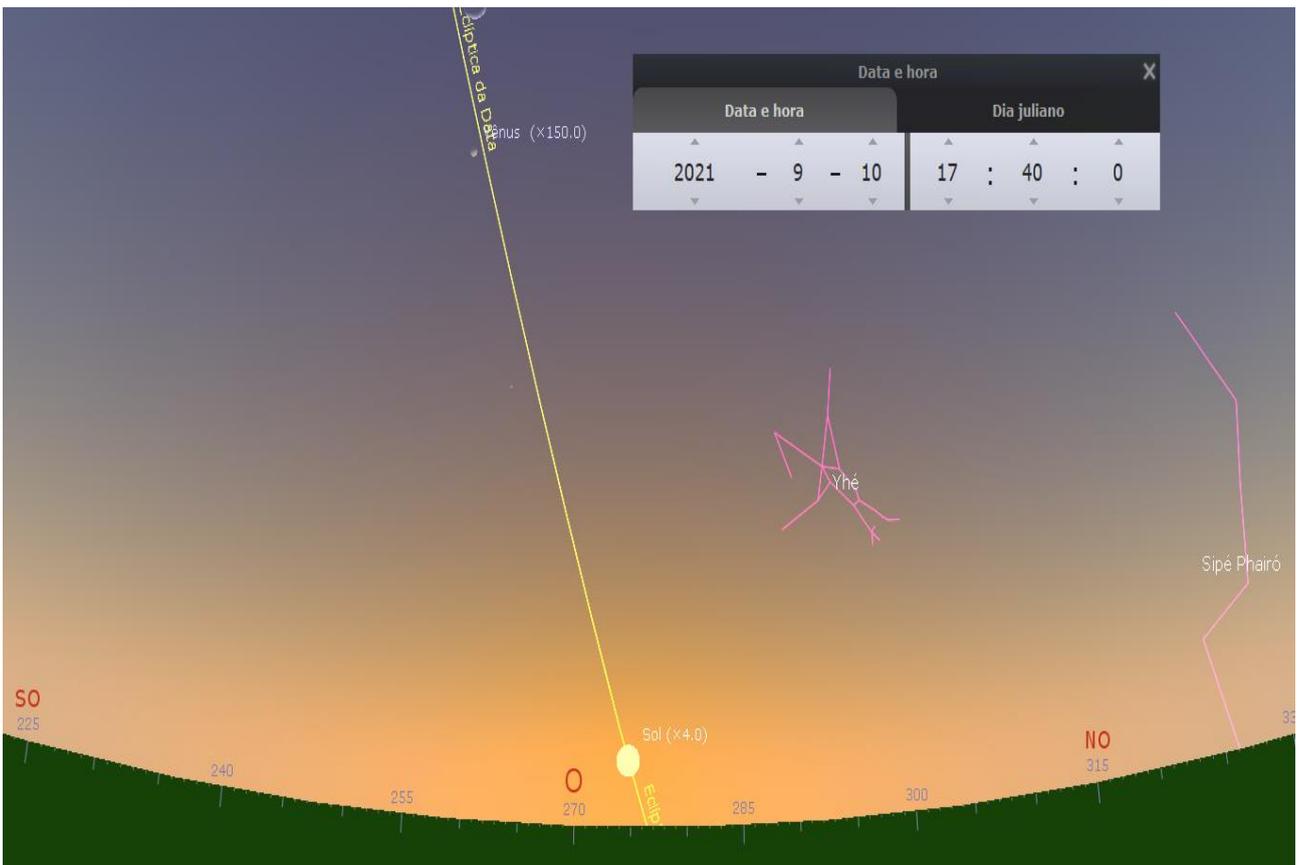
Mês	Posição em relação ao horizonte local às 19 horas
Janeiro	Garça nasce por volta das 23h30min, estando bem alta no céu quando o Sol nasce.
Fevereiro	Garça nasce por volta das 21h30min.
Março	Garça nasce por volta das 19h30min, estando bem alta no céu por volta da meia-noite.
Abril	Garça nasce quando o Sol se põe, por volta das 17h30min. Um bom mês para observar a Constelação a noite toda.
Maio	Nasce antes do pôr do Sol, cerca de 15h30min. Bem alta no céu por volta das 19h.
Junho	Bem no alto do céu, passando a Linha Meridiana Celeste por volta das 19h30min.
Julho	Começando sua descida para o horizonte Oeste a partir das 19h30min. Terminando de se pôr ao redor das 23h30min.
Agosto	Se pondo entre os pontos Oeste e o Noroeste, após o pôr do Sol, por volta das 21h.
Setembro	Mergulha no horizonte cada vez mais próxima da direção do Sol. Se põe junto com o Sol ao final do mês.
Outubro	Na esfera celeste durante o dia claro. Ainda não é visível.
Novembro	Na esfera celeste durante o dia claro. Ainda não é visível.
Dezembro	Na esfera celeste durante o dia claro. Visível durante a madrugada.



Garça começando a se pôr em 10 de agosto de 2021. Planetário Stellarium.



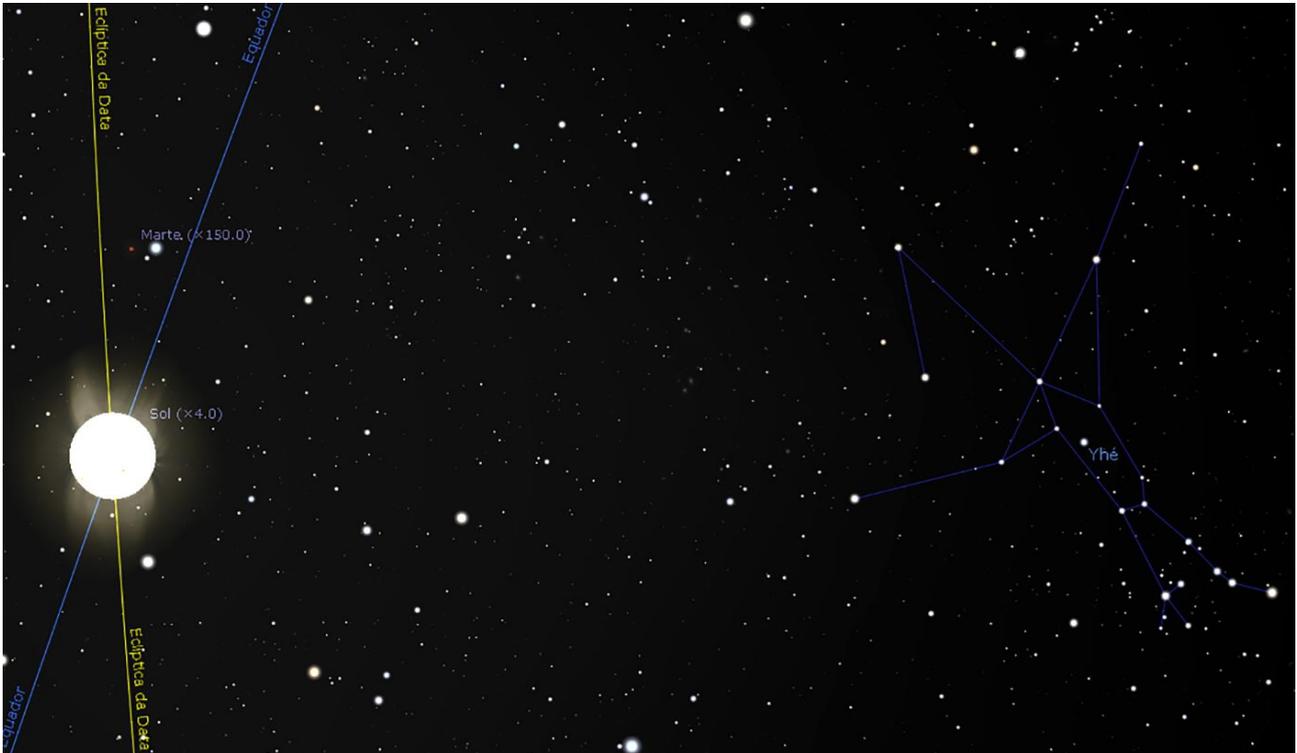
Garça de Pondo em 10 de setembro de 2021. Planetário Stellarium.



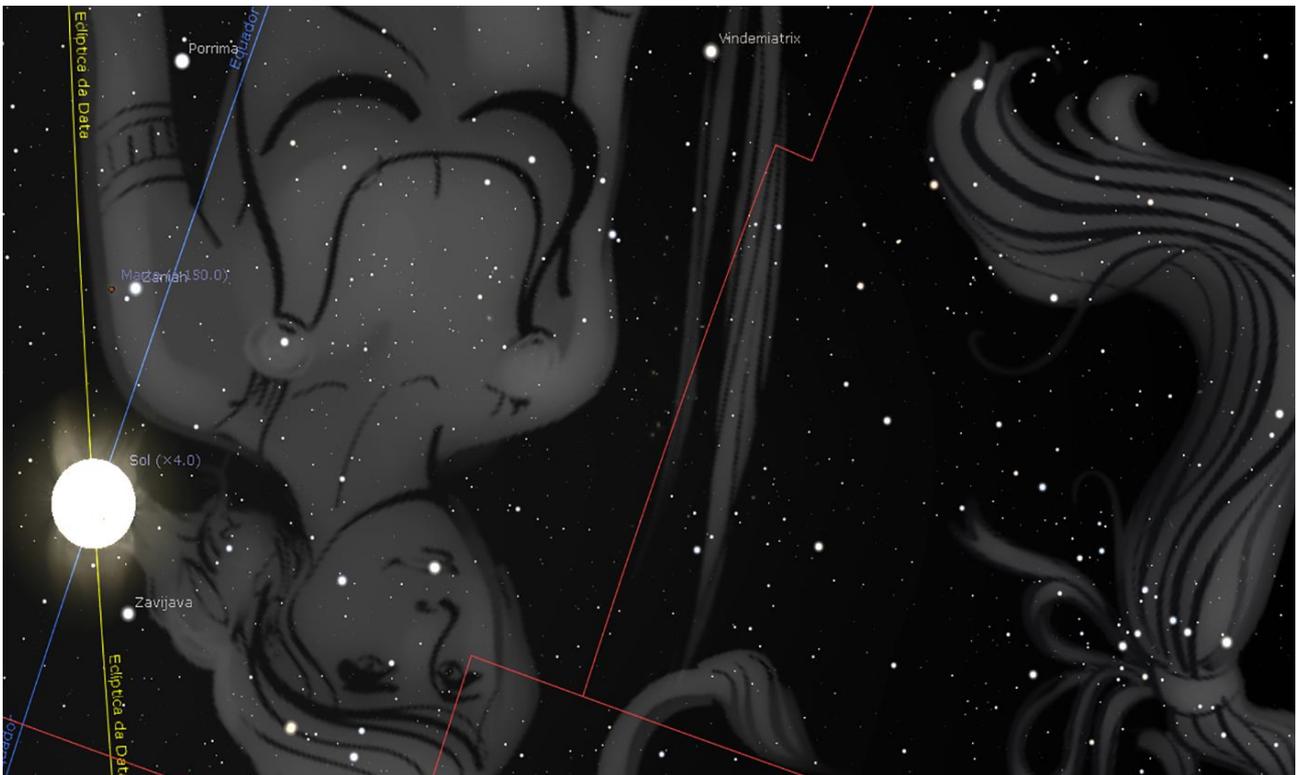
Garça Yhé e Jararaca de Anus Grande (Sipé Phairó) se Pondo junto com o Sol em setembro. Planetário Stellarium.

A Garça e o Equinócio da Primavera Austral

A Constelação da Garça ocupa um local importante da esfera celeste. Ela está próxima do ponto que marca o Equinócio da Primavera Austral, o cruzamento das linhas da Eclíptica Solar e do Equador Celeste. A passagem do Sol por esse ponto marca essa importante data. Isto é expresso na astronomia Tukano pela importância do momento em que as constelações Garça e Jararaca do Ânus Grande se põem junto com o Sol, o que anuncia a proximidade desse evento astronômico.



Sol cruzando a linha do Equador Celeste (azul), Cultura Estelar Tukano. Planetário Stellarium.



Sol cruzando a linha do Equador Celeste (azul), Cultura Estelar Ocidental. Planetário Stellarium.

Histórias Mitológicas Desana

Assim como as constelações do Jacundá e Camarão e a do Tatu, as versões Desana da origem da Constelação de *Yhê* (Garça) estão relacionadas a mitos de origem do Universo e rituais festivos religiosos. A Garça está relacionada à origem dos **ornamentos plumários de dança**.

Entre grupos Tukano, as penas de Garças são utilizadas para confeccionar adornos cerimoniais da **Dança de Kahpiwaia** (pré-ritual: confecção de adornos de dança).

O pente de penas é feito com penas de mutum e de garça fixadas sobre um corpo feito de fibras da bromélia *curaúa* sobre a fibra de outra planta, a *arumã*.



Mutum (*Crax globulosa*). © [Brian Henderson](#). Acervo [Flickr](#). Licença [CC-BY-NC-2.0](#).

As penas utilizadas são as que ficam acima do rabo e para as plumagens são utilizadas penas de garça maiores. Matam a garça, tiram as asas e secam ao sol. Elas são guardadas na caixa de adornos e nas festas são assentados junto a outros adornos através de um talo de bananeira nas costas do dançador (Oliveira, 2017).

Nonkoadiro: as penas leves da Garça

As Plêiades são um aglomerado de estrelas muito importante na mitologia e cosmologia Tukano.

“Aeitu (2005) afirma que para os Tuyuka: “O ano é definido pelo ciclo da grande constelação das Plêiades (ñokoatero). Quando ela aponta no nascente de madrugada é sinal de ano novo. Neste período as madrugadas têm um nevoeiro frio (yusuare), é tempo de iniciação masculina, coincidindo aproximadamente com o mês de julho. O ano, começa portanto, com o fim das enchentes (em geral segunda metade de julho). Entre dezembro e fevereiro, quando Ñokoatero aparece ao anoitecer mais no centro do céu é tempo para fazer roça de mandioca, [...] época de fazer proteção contra doenças, das cerimônias para amansar yukumasã (gente árvore). Quando ñokoatero [...] ao anoitecer está na posição das quatro horas da tarde no céu, já começa a chover mais. Na época que antecede a feitura das roças, o benzedor faz cerimônia de proteção, para evitar chegada de doenças ou acidentes de trabalho na roça. No término de fazer roçado, época de verões fortes, são realizadas danças para que ocorra um bom verão para queimar roças” (Aeitu 2005:150).”

Melissa Santana de Oliveira, [Através do Universo: Notas sobre as constelações na cosmologia Tukano](#). Revista Antropológicas, Ano 21, 28(1):134-168, 2017

“As constelações são consideradas objetos ou seres da época da "Gente do aparecimento" (Bahuari mahsã), a primeira humanidade que surgiu na "maloca do Céu" (Umuse Wikhã) e que realizou imersões na terra para propiciar as condições de existência da humanidade atual”. Melissa Oliveira, [Astronomia Tukano](#). In [Povos Indígenas no Brasil](#).

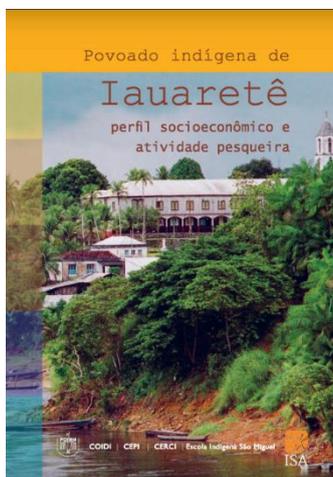
Em uma das versões sobre as Plêiades, a “Gente do Aparecimento” estava procurando nas aves do mundo inteiro **penas** para fazer enfeites, mas só achava penas impróprias. Um dia caiu no mundo uma pena que parecia **algodão** e quiseram descobrir de que pássaro era aquela pena. Procuraram no mundo todo, encontraram a **Garça** e a depenaram, na barriga e nas asas. Assim conseguiram enfeites, mas **ela não conseguiu mais voar**, ficou vagando pelo mundo e hoje está na camada do céu, é *Ñohkoa diro mahs* (gente de carne de estrelas) e *Omepoe mahs* (gente de enchente de nuvens).



Zoom no Aglomerado de Estrelas Plêiades (Nonkoadiro). Planetário Stellarium.

A Garça Mais Bela de Todas

Em outra versão registrada em Diakuru & Kisibi (2006), a Constelação de Garça foi criada pelos *Pamuri masá* nos primeiros dias de sua vida. Eles se deram conta de que as penas dos pássaros eram os melhores enfeites para a **Dança Kahpiwaia** porque elas demoram a estragar. Assim, eles mataram uma Garça para depená-la. Em seguida, eles estenderam as penas para secarem.



A Garça que eles mataram era *karë yahi* (Garça de Abiu), a mais bonita de todas, considerada o “Rei das Garças”. Por isso, seus irmãos decidiram que ela não desapareceria como qualquer uma e transformaram o derrame de sangue numa **chuva** para relembrar a primeira morte dos seres vivos depois da criação do mundo, fazendo também o corpo dela ficar bem no **centro do universo**, para recordar o fato de que ela era o Rei das Garças.

Dica Região Tukana

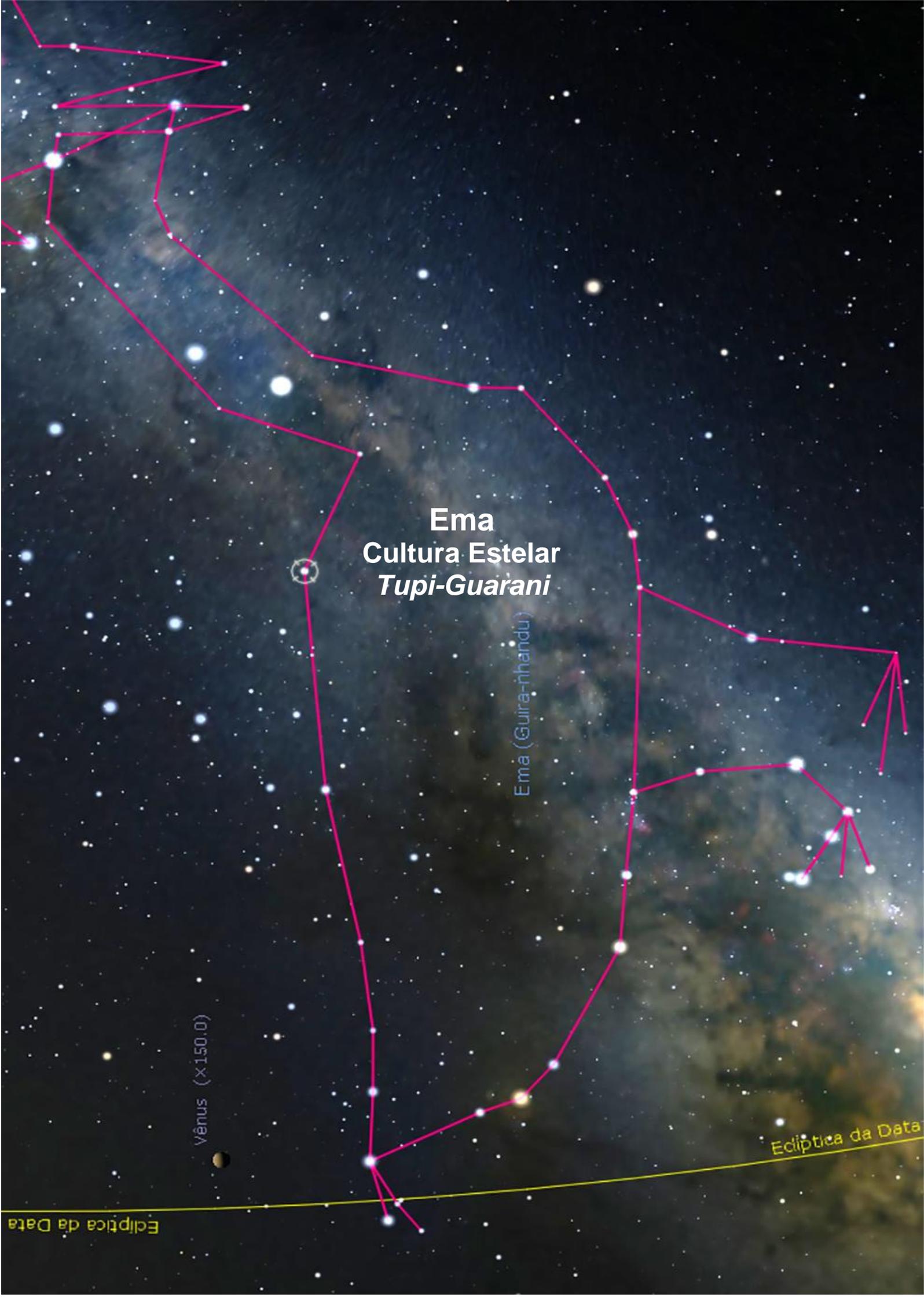
Para saber mais sobre a região tukana Iauaretê, leia o ebook gratuito “Povoado Indígena de *Iauaretê* - perfil socioeconômico e atividade pesqueira”.

Disponível em <https://www.socioambiental.org/pt-br/blog/blog-do-rio-negro/iauarete-passado-presente-e-novos-dilemas>.

Referências

- BARRETO, Jefferson Penha, Leão e Souza, Tarcísio Luiz. Etnoastronomia: calendário de constelações na visão do grupo tukano sararo yuúpuri buberá porã rech. Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar. e-ISSN 2594-8806 Ano 1, Vol 1, Número 1, Jul-Dez, 2017, p. 375-399. Disponível em <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/rech/article/view/4748>. Acessado em 10 de setembro de 2021.
- CARDOSO, Walmir Thomazi. O Céu dos Tukano na escola Yupuri construindo um calendário dinâmico. Doutorado em Educação Matemática. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC/SP, 2007. Disponível em <https://sapiencia.pucsp.br/bitstream/handle/11272/1/Walmir%20Thomazi%20Cardoso.pdf> ou <http://eacultural.fcaglp.unlp.edu.ar/base/Walmir%20Cardoso/Tese-Walmir%20Thomazi%20Cardoso.pdf>. Acessado em 10 de setembro de 2021.
- CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE AVES SILVESTRES (CEMAVE). Avaliação do estado de conservação das aves brasileiras. Disponível em <https://www.icmbio.gov.br/cemave/avaliacao-das-aves-brasileiras.html>. Acessado em 10 de setembro de 2021.
- FEDERAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES INDÍGENAS DO RIO NEGRO, FOIRN. Rio Negro e a megadiversidade cultural indígena. Disponível em <https://foirn.org.br/memoria-e-cultura-povos-indigenas/>. Acessado em 10 de setembro de 2021.
- FEDERAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES INDÍGENAS DO RIO NEGRO, FOIRN. Rio Negro e a megadiversidade cultural indígena. Disponível em <https://foirn.org.br/memoria-e-cultura-povos-indigenas/>. Acessado em 10 de setembro de 2021. FERNANDES, Américo Castro (Diakuru); FERNANDES, Durvalino Moura (Kisibi), Bueri Kandiri Mar ĩriye [narradores] – Os ensinamentos que não se esquecem. Santo Antônio, Rio Tiquié: UNIRT/FOIRN, 2006.
- GAIA AMAZONAS. Chagra: fonte de alimento, sistema integrado e fundamento da vida. Disponível em https://www.gaiaamazonas.org/en/noticias/2019-01-14_chagra-food-source-integrated-system-and-foundation-of-life/. Acessado em 30 de agosto de 2021.
- iNaturalist.org. Blog. Disponível em <https://www.inaturalist.org/pages/about>. Acessado em 17 de setembro de 2021.
- INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. Blog do Rio Negro, ISA. Ciclos Anuais dos Povos Indígenas do Rio Tiquié. Disponível em <https://ciclostiquie.socioambiental.org/pt/index.html>. Acessado em 10 de agosto de 2021.
- INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. Blog do Rio Negro, ISA. Iauaretê: passado, presente e novos dilemas. Disponível em <https://www.socioambiental.org/pt-br/blog/blog-do-rio-negro/iauarete-passado-presente-e-novos-dilemas>. Acessado em 10 de setembro de 2021.
- INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. Povos Indígenas do Brasil: Etnias Rio Uaupés. Tronco linguístico tukano oriental. Disponível em https://pib.socioambiental.org/pt/Astronomia_tukano. Acessado em 21 de fevereiro de 2021.
- OLIVEIRA, Melissa Santana de. Através do Universo: Notas sobre as constelações na cosmologia Tukano. Revista ANTHROPOLOGICAS. Ano 21, 28(1):134-168, 2017. Disponível em <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaanthropologicas/article/view/23997>. Acessado em 10 de setembro de 2021.
- POVOS INDÍGENAS DO BRASIL: Etnias Rio Uaupés. Tronco linguístico tukano oriental. Disponível em <https://pib.socioambiental.org/pt/Povo:Tukano>. Acessado em 10 de setembro de 2021.
- SALAZAR C., Carlos Ariel; GUTIÉRREZ R., Franz; FRANCO A., Martín. Vaupés: Entre la colonización y las fronteras. Bogotá, Colombia: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-Sinchi, 2006.

- SOCIEDADE PARA A CONSERVAÇÃO DAS AVES DO BRASIL, SAVE Brasil. Aves ameaçadas de extinção. Disponível em <http://savebrasil.org.br/aves-ameacadas-de-extincao>. Acessado em 10 de setembro de 2021.
- WIKIAVES: A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em <https://www.wikiaves.com.br/>. Acessado em 17 de setembro de 2021.
- WIKIAVES: A Enciclopédia das Aves do Brasil. Garça-branca-grande. Disponível em <https://www.wikiaves.com.br/wiki/garca-branca-grande>. Acessado em 17 de setembro de 2021.
- WIKIPÉDIA. Ardeidae. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Ardeidae>. Acessado em 13 de setembro de 2021.
- WIKIPÉDIA. Iauaretê. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Iauaret%C3%A9>. Acessado em 10 de setembro de 2021.
- WIKIPÉDIA. Yavaraté. Disponível em <https://sco.wikipedia.org/wiki/Yavarate>. Acessado em 30 de setembro de 2021.



Ema
Cultura Estelar
Tupi-Guarani

Ema (Guira-nhandu)

Vênus (x150.0)

Ecliptica da Data

Ecliptica da Data



Ecliptica da Data

Libra

Vênus (x150.0)

Dschubba

Antares

Larawag
Scorpius

Scheula
Sargas

Norma

Lupus

α Lup

η Cen

ϵ Cen

Circinus

Rigil Kentaurus

Hadar

Triangulum Australe

Atria

Pavo

Ecliptica da Data

A Ema Celeste Tupi-Guarani

Comandante Contadora de Histórias
Izabela Cristina Bittencourt Rodrigues

Convite à Missão

Nossa missão Astronomia Cultural, hoje, vai nos levar ao céu cultural dos povos indígenas Guarani, que habitam a América do Sul, em território da Argentina, Paraguai, Brasil e Bolívia. Vamos até a [Terra Indígena do Jaraguá](#), na zona Norte da capital de São Paulo, onde vivem os Guarani Mbya.

Para onde vamos viajar? A Terra ancestral dos Guarani Mbya

Parque do Jaraguá (Pico do Jaraguá)

Latitude: 23,457761 Sul, 23° 27' 27.9" S

Longitude: 46,768237 Oeste, 46° 46' 5.7" W

Dica Pronúncia e Escrita Guarani

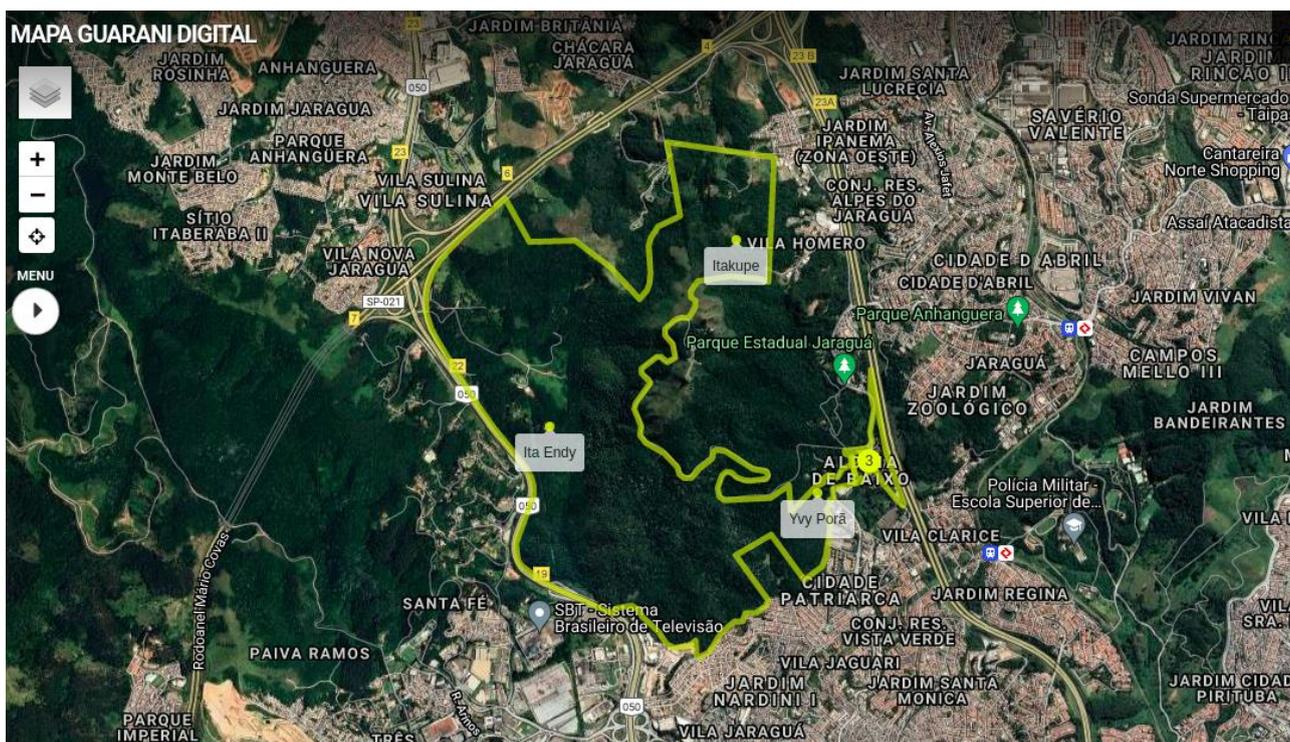
Segundo Ladeira (2007), “os vocábulos guarani são, via de regra, oxítonos. Assim, é consenso acentuar somente as palavras em que a sílaba tônica não é a última e que se constituem em exceções”. Desta forma, consideramos a pronúncia “Mbya” (sílabas tônica é a última) e a escrita sem o acento na sílaba tônica.



Mapa com as aldeias e territórios Guarani, considerando os Mbya, Nhandeva e Kaiowá.

Fonte: [Mapa Guarani Digital](#).

Os Guarani Mbya estão presentes em aldeias localizadas no leste do Paraguai, norte da Argentina e Uruguai, no interior e no litoral dos estados do sul do Brasil - Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. No Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo estão estabelecidos no litoral, junto à Mata Atlântica, mas também há aldeias no município de São Paulo (Jaraguá, Krukutu e Tenonde Porã). Alguns agrupamentos são registrados no Maranhão, na área da Reserva Guajajara, no Pará e em Tocantins, na aldeia Karajá do Norte (Xambioá) e na Aldeia Indígena Xerente. Mesmo com a ampla distribuição territorial dos Mbya, nota-se que no interior da região Sul seu número populacional é mais numeroso do que os que no litoral.



Mapa da Terra Indígena do Jaraguá. Fonte [Mapa Guarani Digital](#).

A Terra Indígena do Jaraguá é margeada pela Rodovia Bandeirantes e Rodovia Anhanguera, ambos os nomes mantêm vivas as histórias de colonizadores que escravizaram e mataram indígenas e quilombolas para expandir o território nacional. Os Bandeirantes foram responsáveis por usar mão de obra nativa para a construção de São Paulo, retirando indígenas de suas aldeias.



Índigena Guarani Mbya no Pico do Jaraguá. © [Romerito Pontes](#). Acervo [Flickr](#). Licença [CC-BY 2.0](#).

Nhemongarai: Rituais de Nomeação Mbya Guarani

Os Guarani Mbya, assim como os Kaiowá, realizam o ***Nhemongarai***, a consagração de alimentos e sementes, que foram colhidos e serão plantados. E também um momento de **dar nomes às crianças**, quando elas recebem seu nome na língua guarani.

Dicas Nhemongarai

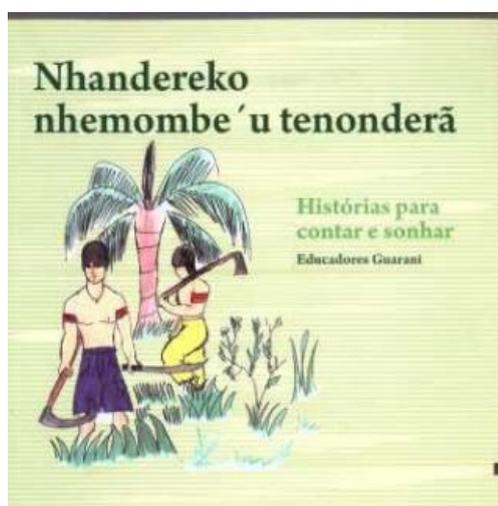
Saiba mais sobre o Nhemongarai no trabalho de [Darci da Silva](#).

Veja o curta sobre a cerimônia no vídeo [Nhemongarai/Tekoa Itakupe](#).



Ka'a Nhemongarai, Cerimônia da Erva-Mate

O *Ka'a Nhemongarai* é outra cerimônia realizada no Tempo Novo (*Ara Pyau*). A erva-mate é uma das plantas sagradas para o povo Mbya e a cerimônia destinada a esta planta é um momento de ritual de **purificação** e **renovação** das plantas colhidas e das pessoas.



No trecho do livro "***Nhandereko nhemombe' u tenonderã: Histórias para contar e sonhar***", os autores e educadores indígenas, relatam em um conto essa tradição Guarani, traduzida por Campos e outros autores.

Baixe o livro digitalizado pelo [FFLCH – Laboratório de Ensino e Material Didático](#) (USP) em 2 partes:

[Parte 1.](#)

[Parte 2.](#)

A Cerimônia da Erva-Mate

Vejam a descrição da cerimônia relatada pelos pesquisadores Alzira Lobo de Arruda Campos, Álvaro Cardoso Gomes e Marília Gomes Ghizzi Godoy.

“Título do conto: *Ka'a'i*

Ka'a'i ma oĩ tekoa py, ara pyau re, ha'e va'e ma "agosto" re kuerei oĩ. Peteĩ ara re ma avakue ka'a'i rogue'i oupi'i gua'y'i kuery pe, guyyv kuery pe, ha'e gui ojeupe. Ha'e rire amboae ara py ma kunhangue'i ka'a ku'ikue'i ogueraa xamoia py y'akua ra'ykue'i py omboyru va'ekue: kunhangue ma ha'eve omoĩ 'i aguã oxy pe, omemby pe, okypy'y pe, guyke pe, ha'e gui ojeupe. Ka'a'i py voi ma ha'eve kyringue'i omboery'i aguã.

Ka'a'i py kyringue hery'i va'erã ndaeta vaipai, mbaeta ykarai py hery'i ae okuapy rire. Amongue mitaĩ ma xapy'a rei rã ixykuery omboery. Ha'e rire teĩ omboery uka ju, 1 ano he'ỹ re rire, ha'e ramingua pe ma xamoĩ kuery ijayvu – Kyri hete rire xapy'a re'i rã xembotavy'rã raka'e – he'i. Ka'a'i py voi ma nhande kuery oporai, ojeroky ko'ẽ rei. Amongue ramo guaiguĩgue'i ojapo uka kunhataingue pe kaguĩy. Ka'a'i avakue oupi va'ekue'i ae ju ma kunhangue'i ojoxo angu'a py, hy'akua'i pẽgue'i py omboyru aguã. Ka'a'i ma mokoĩ gue omoxã, agosto re, ha'e gui "março" re, ara yma oupitya re, yro'ya ijypy re (LIMA, 2007, p. 26).

(...)

Título do conto: *A Cerimônia da Erva-Mate*

Durante o *Ara Pyau* (Ano Novo) em todo mês de agosto, acontece a cerimônia da erva-mate. Um dia os homens colhem as folhas da erva mate para ofertarem a seus filhos, a seus irmãos mais novos e a si mesmos. No dia seguinte, as mulheres trazem para o *Xeromõe* (chefe líder religioso) as folhas moídas da erva mate no interior das cabacinhas. Para elas, é certo oferecê-las à mãe, às filhas, às irmãs, aos irmãos e a si mesmas. Na cerimônia pode certamente ocorrer de a criança receber seu nome (ser batizada). Não são muitas as crianças que recebem o nome nesta cerimônia, porque isto é parte do ritual do batismo, quando ocorre a sua nomeação.

Algum bebê, talvez, possa ser batizado pelas mães. Mas se for mandado a batizar com menos de um ano, o *Xeromõe* (líder religioso) diz que se a criança for muito pequena poderá se enganar na nomeação. Também no *ka'a'i* todos nós cantamos e dançamos até de manhã. Algumas vezes as mulheres mais velhas mandam as mocinhas fazer *kaguĩy* (bebida feita de canjica de milho fermentada). Na cerimônia da erva mate são os homens que levantam as folhas ressecadas (no altar), as mulheres socam no pilão os pedacinhos (das folhas secas) e os colocam nas cabacinhas. A cerimônia da erva mate ocorre duas vezes, em agosto e em março, no início do frio e chegando o ano velho (*ara yma*)". (CAMPOS et al, 2020, p.432).

Dica *Ka'a Nhemongarai*, Cerimônia da Erva-Mate

Saiba mais sobre a Cerimônia da Erva Mate em [Renovação dos ciclos, transformações da vida : uma etnografia sobre o Ka'a Nhemongarai](#) (Cerimônia da Erva-Mate) dos Guarani-Mbya da Aldeia Piraí (Araquari/SC) de Debora Jeane Rosa.



O Centro de Trabalho Indigenista produziu um documentário sobre a Festa da Erva-Mate com relatos preciosos dos habitantes da Comunidade Guarani do Ribeirão Silveira, localizada em Bertioga, litoral paulista.

Para assistir acesse *Ka'a'i - O ritual da erva-mate*, <https://youtu.be/3mbjJPnM7KQ>

Imagem do documentário *Ka'a'i - O ritual da erva-mate*.

Cosmogonia na Cultura Guarani

De acordo com Kaká Werá Jacupé, os **ciclos da natureza** são revelados pelos quatro cantos do movimento da criação expressos por Tupã Tenondé:

- **Ara yma** - representa o caos inicial, o céu primeiro, sendo seco e vazio, responsável por gestar e brotar o desdobramento do tempo e da vida.
- **Ara poty** - as flores celestes trazem a vida em seu nascer, dando passagem a *ara kuaracy-puku*.
- **Ara kuaracy-puku** - às emanações-mães iluminadas e largas, ao verão, o calor da vida que rompe e realiza o grande dia
- e **Ara pyau ñemokandire** - os dias novos que se erguem e ressurgem de si mesmos, dando cadência ao tempo quando a vida outona.

Adaptado de Jecupé, 2021.

Segundo Campos et al. (2020), para os Guarani, o “**Ara Pyau**, sendo uma representação sagrada, indica um tempo cíclico que interage com o tempo cósmico, significando o tempo da **vida**”.

Os mesmos autores traduziram outro conto do livro “Nhandereko nhemombe’u tenonderã: Histórias para contar e sonhar”, que traz um relato indígena sobre o **Tempo Novo**, que também está associado ao Ano Novo para os *Guarani Mbya*.

“Título: Ara Pyau

“Setembro” gui ma ara pyau ijypy, Tupã kuery omboguejy overaa. Ijypy ma ara pyau jave yvyra rogue okuipa, ipoty va'erã ipoty'aju ma. Ha'e gui Tupã ojokuai guaraxy'ai. Ha'e gui mboapy jaxya gui ijaju guavira hu'ĩ. Yma ikuai va'e kuery ndo'ui, ojapyxaka tupã ruete re. Ha'e ramo tupã kuery ojepovera vy ma ou yvytu. Ha'e va'e yvytu reve ma ou guyra'ii kuery. Ha'e va'e yvytu rupi ma ou piru-piru'i, xijovy mirĩ 'i, tuguai jetapa, xingaxu xĩ, tapẽ ha'e gui ogueru xivi. Ha'e vy ko yvy vai re oeja ovy nguu ete amba re. Ha'e gui guyra'ii ojerojy'i ramo nhande kuery oupi'i, tupã kuery oipeju yvy vai. Ha'e gui ma ipyaupa ma, opa mba'e nhande kuery rembiaporã'i voi ipyaupa: takua, takua rembo ipyaupa ma. Ha'e gui yvyra ipoty jave ma ei'i ipyau, ijypy ma gua'y rembi'ura'ĩ rive'i omoĩ. Ha'e rire nherumi mirĩ 'i, ha'e va'e ipoty jave ma nhaneramoĩ aipoe'i: – Aỹ ma ha'eve ma yvyra regua re pepena aguã. Ha'e va'e gui ma nhaneramoĩ kuery omombe'u ma ei'i nhamoxã aguã. Ei'i nhamoxã, avaxi para'i gui ma mbojape'i jajapo. Ha'e va'e ei'i ma nhamoxã kyringue'i avakue'i hery'i nhaendu'i aguã, avaxi para'i gui ma ojapo mbojape'i kunhangue'i rery'i nhaendu'i aguã (BRANCO e LIMA, 2007, p. 19).

Tradução: O Ano Novo

Inicia-se em setembro. Todos os Tupãs fazem descer relâmpagos. No início as folhas das árvores se desmancham. O que serão flores, floresce. Então Tupã manda pássaros. Depois de três luas amadurecem as gabiobas pretas. Antigamente, todos os que viviam não comiam e se concentravam no verdadeiro Pai Tupã. Depois que todos os Tupãs enviavam raios vinham os ventos. Diante disso, com os ventos vinham os pássaros. Então, nessa terra ruim deixam o altar de seu pai. Enquanto os pássaros dançam, nós todos nos levantamos. E tudo fica novo novamente e em todos os lugares surgem os materiais para nossos trabalhos: taquara, broto de taquara. Então, das flores das árvores surge o mel novo. No início simplesmente colocavam comida para os filhos. Depois que a flor *nherumi miri'i* surgiu, os nossos rezadores (avós) dizem: Agora é certo retirar o que provém das árvores. Diante do que foi falado, nossos antepassados falavam para fazermos a cerimônia de consagração do mel.

Fazíamos pãozinho de milho *para'i* (um tipo tradicional) quando fazíamos a cerimônia do mel. Para o que foi falado, nós amarrávamos o mel, as crianças, e para ouvirmos o nome dos meninos, eles faziam pão de milho *para'i*, e das meninas, para ouvirmos os seus nomes”.

(CAMPOS et al, 2020, p.435).

A Nave Cultural Stellarium

A Constelação da Ema (**Guyra Nhandu**) surge totalmente ao anoitecer no mês de junho, entre os pontos cardeais Leste e Sul, sendo formada por partes das constelações ocidentais do Cruzeiro do Sul, Centauro e Escorpião. Essa constelação marca a estação de seca para os Guarani.



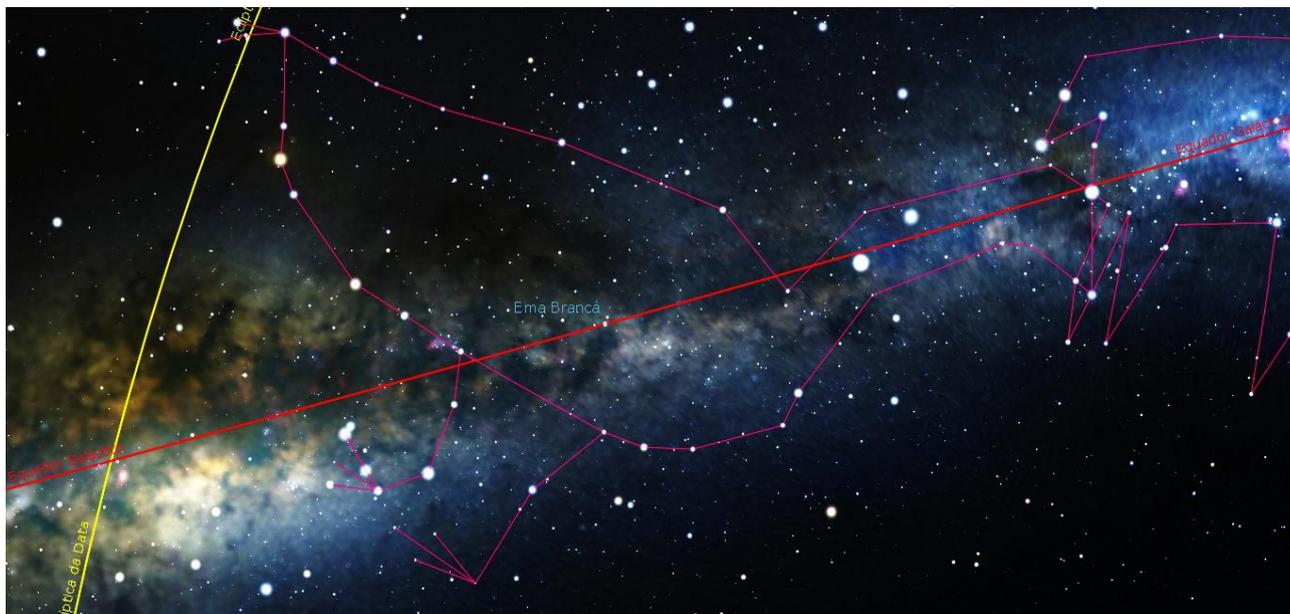
Região do céu com constelações Tupi-Guarani com a linha do meridiano celeste (verde) e eclíptica solar (laranja). Planetário Stellarium.



Região do céu com constelações ocidentais, linha do meridiano celeste e eclíptica solar. Planetário Stellarium.

A Constelação da Ema

Visto por povos originários que ocupam todas as regiões do Brasil, a constelação da Ema (**Guyra Nhandu**) surge ao anoitecer no início de junho, na região sudeste, indicando o período da estação seca, correspondendo a estação ocidental do Inverno Austral.



Asterismo da Constelação da Ema, com a linha da Eclíptica Solar (amarelo) passando por sua cauda e a linha do Equador Galáctico (vermelho). Planetário Stellarium.



Constelações Ocidentais na região da Constelação Guarani da Ema. Planetário Stellarium.

Localizada na região do céu *limitada* pelas constelações ocidentais Cruzeiro do Sul e Escorpião, também é formada por algumas estrelas das constelações da Mosca, Centauro, Triângulo Austral, Altar, Telescópio, Lobo e o Compasso.

As Estrelas da Ema

Na Constelação da Ema, sua cabeça é formada pelas estrelas que envolvem a Nebulosa Saco de Carvão, uma nebulosa escura que fica próxima à estrela de Magalhães / Alfa do Cruzeiro (Acrux). A Ema tenta devorar dois ovos de pássaros que ficam perto de seu bico, representados pelas estrelas Alfa e Beta da Mosca, e os ovos são representados por Delta e Gama de Mosca.

As estrelas Alfa (sistema triplo) e Beta do Centauro estão dentro do pescoço da Ema e representam dois ovos grandes que a Ema acabou de engolir.

Conta o mito guarani que a cauda e perna da Constelação do Veado (a ocidental Cruzeiro do Sul) segura a cabeça da Ema. Caso ela se solte, beberá toda a água da Terra e morreremos de seca e sede.



Imagem da região do céu onde se localiza a cabeça da Constelação da Ema. Planetário Stellarium.

A parte de baixo da constelação da Ema começa a ser formada pela estrela Beta da constelação ocidental do Triângulo Austral, passando pelas estrelas η Arae, ζ Arae e ϵ 1 Arae da Constelação Ocidental do Altar e pelas estrelas ζ Scorpii, μ 1 Scorpii, ϵ Scorpii, τ Scorpii, Antares, σ Scorpii, terminando em δ Scorpii da constelação de Escorpião.

A cauda de Escorpião forma uma das pernas da Ema, começando na estrela δ Scorpii e finalizando nos dedos do pé representados pelas estrelas υ Scorpii, λ Scorpii e SAO 209318.

As estrelas da garra de Escorpião δ Scorpii, β 1 Scorpii, ω 1 Scorpii, ω 2 Scorpii e ν Scorpii também formam a cauda da Ema.

A outra perna é formada por algumas estrelas da constelação de Altar (ϵ 1 Arae e α Arae) e termina nos dedos do pé formado pelas estrelas α Telescopii, ϵ Telescopii e ζ Telescopii da constelação do Telescópio.

A parte de cima do corpo da constelação da Ema, é formada pelas estrelas δ Scorpii, π Scorpii e ρ Scorpii da garra da constelação Escorpião, seguida pelas estrelas χ Lupi, γ Lupi, ϵ Lupi, κ Lupi e ζ Lupi da constelação do Lobo, terminando na estrela β Circini da constelação do Compasso, onde começa o seu pescoço.

Todo o corpo da Ema é formado por manchas claras e escuras da Via Láctea, o que ajuda a visualizar a plumagem da Ema.



Imagem da região do céu onde se localiza a parte de baixo da constelação da Ema. Planetário Stellarium.

Ema: Quase Ameaçada de Extinção

A Ema (*Rhea americana*) é a maior ave nativa da América do Sul, podendo ser encontrada em áreas abertas no Brasil, na Argentina, no Paraguai, no Uruguai e no sul da Bolívia. No Brasil, ela pode ser avistada no Sul do Pará, na região Nordeste (em direção ao Maranhão), Vale do São Francisco, na região Sul e Centro-Oeste. Ela é uma ave terrestre que não consegue voar, embora tenham grandes asas, elas as usa para se equilibrar e mudar de direção na corrida. Ao se sentir ameaçada, ela corre em grandes velocidades, com passos de 1,5 m de distância e média de 60 km/h.

Características

Altura: as emas adultas têm altura entre 1,27 e 1,40 metros.

Pescoço e pernas: a ema possui pescoço e pernas longas, não possui cauda e sua plumagem é pardo-acinzentada.

Cor: Os machos se diferenciam das fêmeas por apresentarem a região anterior do peito e o pescoço negros.

Alimentação: a ema se alimenta de folhas, frutos, sementes, insetos e pequenos vertebrados (lagartixas, rãs, cobras, etc.). Pastam lentamente e ingerem pequenas pedras para facilitar a trituração e digestão mecânica dos alimentos, já que elas não os mastigam.

Habitat: A destruição do habitat natural provocada pela agropecuária é um dos principais fatores que levaram à diminuição das populações de ema no território brasileiro, assim como a caça para alimentação e para a proteção das plantações, e também os atropelamentos. Isso faz com que a Ema (*Rhea americana*) esteja na classificação de conservação como quase ameaçada de extinção.

Família Rheidae

A família Rheidae é composta por aves conhecidas popularmente como emas. Esta ordem surgiu possivelmente no período Paleogeno, com fósseis que datam de 40 milhões de anos atrás na época Eoceno (e.g. *Diogenornis*). Mas representantes definitivos da família (e.g. *Heterorhea* e *Hinasuri*) são registrados no Plioceno de 5 a 2 milhões de anos atrás.

***Rhea americana* (Linnaeus, 1758)**

Nome popular: ema.

Comprimento: 180 cm.

Habitat: Ocorrem em áreas de campos e pastagem, também próximas de fazendas, eventualmente podem ser observadas se deslocando em plantações de soja. Fora do período reprodutivo usam locais com vegetação mais esparsa, que facilitam sua movimentação.

Alimentação: Alimentam-se de folhas (e.g. *Brachiaria*), frutos, sementes, insetos, pequenos vertebrados como lagartixas, serpentes, mamíferos e anfíbios, eventualmente peixes. Ingerem pedras para auxiliar na digestão. Podem pular para tentar pegar frutos em galhos de árvores. Consomem frutas das seguintes famílias e gêneros: Anacardiaceae: *Anacardium*; Arecaceae: *Copernicia*, *Syagrus*; Solanaceae: *Solanum*; Rubiaceae: *Genipa*.

Comportamento e observações: Aves terrícolas, sem capacidade de voar, possuem 134 a 170 cm de altura, dependendo da postura, o macho pesa até 34,4 kg e a fêmea 32 kg. Ao correr pode alcançar mais de 60 km/h.

Descansam sentadas sobre os tarsos, às vezes em decúbito ventral com as pernas esticadas para trás. Dormem com o pescoço esticado horizontalmente no chão ou dobrado sobre as costas. Não possuem glândula uropigiana. Em suas excretas há separação de fezes e urina, diferentemente das outras aves.

Adentram em brejos e conseguem atravessar rios a nado, eventualmente entram no mar em praias para realizar algum deslocamento. Vivem em bandos, que podem abrigar machos, fêmeas e juvenis (até oito machos). Fora do período reprodutivo os bandos podem ter de três a 30 indivíduos, com registros de até 100 indivíduos.

Reprodução: Reprodução registrada entre julho e março, variando conforme a região. O macho adulto expulsa os rivais e reúne em um grupo três a seis fêmeas. Estas permanecem juntas, mas o macho costuma andar sozinho.

O macho prepara um buraco no solo como ninho, podendo para tal, se aproveitar de concavidades já existentes. Os locais de reprodução geralmente são próximos de áreas úmidas e em locais com vegetação densa.

O ninho é preenchido com matéria vegetal, como folhas, tanto amassadas das proximidades do mesmo, quando cortadas com o bico e dispostas dentro do ninho.

A incubação é realizada pelo macho, o número de ovos varia conforme o número de fêmeas e também número de machos. Cada ninho pode ter a 10 ou 30 ovos dependendo do número de fêmeas que usam o mesmo ninho, e podem ter em média 605 g cada. A incubação dura 27 a 41 dias.

O macho cuida dos filhotes, que se alimentam sozinhos e permanecem com o macho adulto por até seis meses, após ainda permanecem em grupo até os dois ou três anos de idade, quando atingem a maturidade. Consta que alguns machos podem adotar filhotes estranhos, tais machos possuem comportamentos mais vigilantes e protetores do que os demais.

Distribuição: Ocorrem na Bolívia, Paraguai, Argentina, Uruguai e Brasil, onde ocorrem ao longo de áreas do Cerrado no Brasil Central, também Caatinga; no sul do Brasil no Rio Grande do Sul e alguns pontos de Santa Catarina.

Fontes: Belton, 1984; Stotz et al., 1996; Sick, 1997; Reboreda & Fernandez, 1997; Codenotti & Alvarez, 1998; Mercolli & Yanoski, 2001 *in* de la Peña, 2016; Fernandez & Reboreda, 2003; Di Giacomo, 2005; Sigrist, 2006; Likoff, 2007; Abreu, 2008; Sarasola et al., 2010 *in* de la Peña, 2016; Dalessandro, 2013; Folch et al., 2013; de la Peña, 2016; Picasso & Mosto, 2016; Erize & Villafañe, 2016; Wikiaves, 2019.

O Avestruz

A Ema é muito semelhante ao Avestruz, que também é uma ave corredora pela incapacidade de voar e possui pernas compridas, no entanto elas não são da mesma família, mas acredita-se que elas tenham tido um ancestral comum.



Ema-Comum. © Thorsten Stegmann ([teichmolch70](#)). Acervo [iNaturalist](#). Licença [CC-BY-NC 4.0](#).



Avestruz (*Struthio camelus ssp. australis*). © Copper ([happyasacupcake](#)). Acervo [iNaturalist](#). Licença [CC-BY-NC 4.0](#).

Características

Habitat: o Avestruz é originário da África e habitam savanas, mas são facilmente adaptáveis a outros ambientes como Brasil, Canadá, EUA e Europa, suportando altas e baixas temperaturas.

Altura: a maior espécie viva de ave, os adultos podem ter altura entre 170 cm e 270 cm, com média em 180 cm.

Massa: de 90 a 130 Kg.

Plumagem/Cor: Os machos adultos possuem plumagem preta e ponta das asas brancas, e as fêmeas são cinzas. As pequenas asas são usadas pelos machos como exibição para o acasalamento.

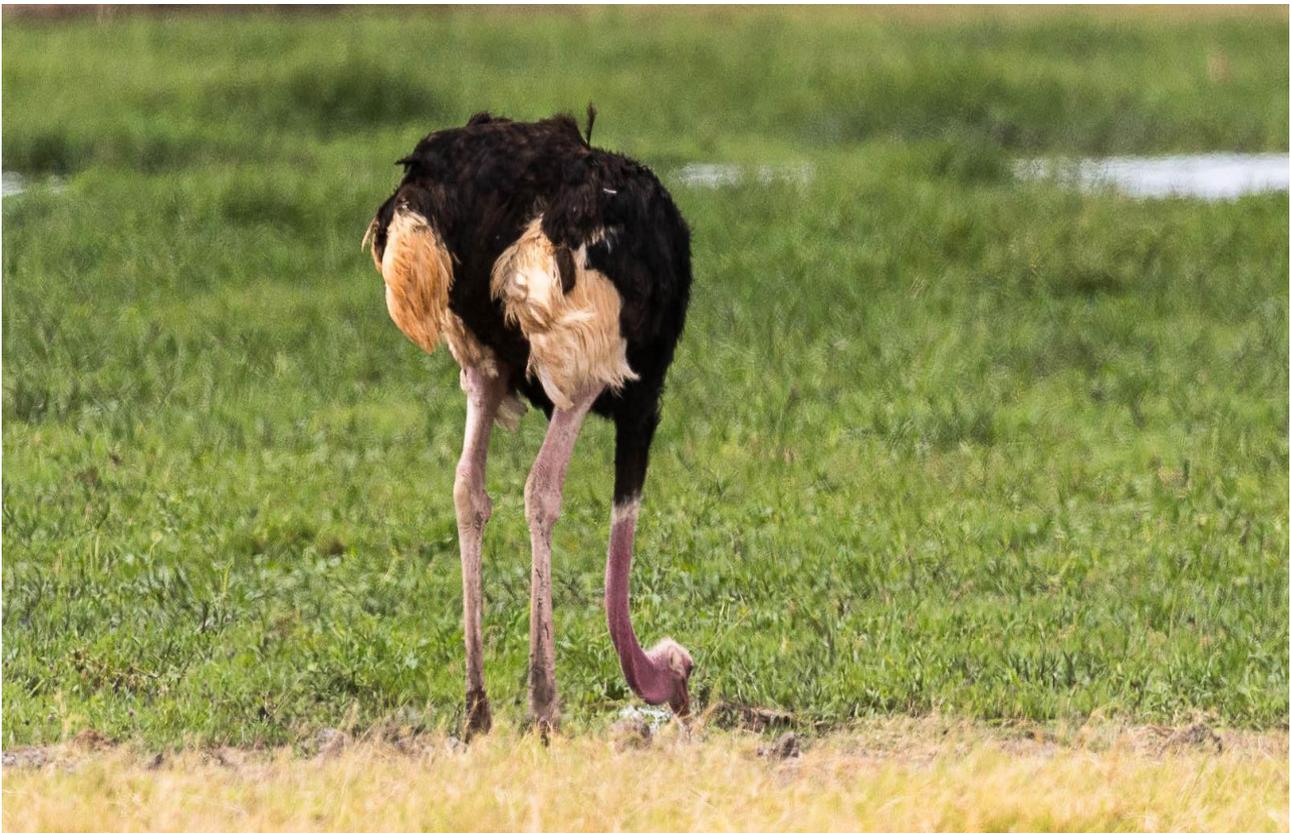
Dedos: é a única ave que possui dois dedos em cada pata, sendo que apenas uma tem unha e a outra parece um casco.

Alimentação: é baseada em sementes e vegetais, mas podem comer gafanhotos e necessitam engolir algumas pedrinhas para auxiliar na digestão.

Assim como a Ema, o Avestruz tem pernas fortes e sem penas, mas sua velocidade na corrida chega a 80km/h e seus passos podem ter de 4 a 5m. Ele possui pescoço longo, cabeça pequena e com olhos que são maiores que seu cérebro, o que contribui para sua sobrevivência, pois sua visão aguçada somada à sua audição, permitem que elas percebam predadores, como leões, a uma grande distância.

FakeOlds Avestruz

Existe um mito que o avestruz esconde sua cabeça na areia quando percebe algum sinal de perigo, no entanto, nunca houve observações registradas sobre este comportamento, provavelmente a espécie não sobreviveria se exibisse tal comportamento. O mito pode ter surgido pelo fato de que, a uma certa distância, pode parecer que os avestruzes estão enfiando a cabeça na terra quando estão se alimentando, pois eles engolem areia e pedras para auxiliar na digestão.



Avestruz (*Struthio camelus*). © Frédéric Desmoulins ([freddesmoulins](https://www.freddesmoulins.com/)).
Acervo [iNaturalist](https://www.inaturalist.org/). Licença [CC-BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

O melhor período do ano para ver a Constelação da Ema

Abaixo, damos uma orientação sobre como a Constelação da Ema vai surgir ou se pôr no primeiro dia dos meses de 2021.

Agenda anual da Constelação da Ema

Mês	Posição em relação ao horizonte
Janeiro	Sua cabeça (Cruzeiro do Sul) nasce por volta das 23h entre os pontos cardeais Sul e Sudeste.
Fevereiro	A cabeça e o pescoço (Alfa-Beta de Centauro) ficam acima do horizonte às 23h entre os pontos cardeais Sul e Sudeste.
Março	A cabeça da Ema já está visível às 19h entre os pontos cardeais Sudeste (SE) e Sul (S).
Abril	A cabeça da Ema e o pescoço já estão visíveis às 19h entre os pontos cardeais Sudeste (SE) e Sul (S).
Maio	Corpo quase todo visível acima do horizonte, exceto as pernas, às 19h.
Junho	Acima do horizonte com corpo todo visível entre as regiões Leste (L) e Sul (S), com pernas bem acima do Sudeste (SE), às 19h.
Julho	Completamente visível e mais alto que no mês anterior, aproximadamente 50° da linha do Meridiano Celeste, entre a região Leste (L) e Sul (S).
Agosto	Completamente visível no alto do céu, com corpo passando pela linha do Meridiano Celeste, às 19h.
Setembro	Completamente visível e invertida no alto do céu, entre as regiões Sul (S) e Sudoeste (SO), às 19h.
Outubro	Próxima do horizonte entre a direção Sul (S) e Sudoeste (SO), às 19h. Por volta da meia noite apenas os pés estarão acima do horizonte.
Novembro	Começando a se por às 19h, com a cabeça abaixo do horizonte na direção Sul(S) e Sudoeste (SO).
Dezembro	Se pôs quase completamente, exceto as pernas que ainda podem ser vistas na região Sudoeste (SO).

Com essas observações realizadas no Stellarium, podemos indicar os meses de julho, agosto e setembro como os melhores meses para ver a Constelação da Ema a partir das 19h.

Dica Stellarium Cultural

Comandante Estelar
Paulo Henrique Colonese

O Planetário Stellarium apresenta os céus de diferentes culturas, dessa forma, podemos criar as missões culturais usando suas ferramentas espaço-temporais.

Primeiro passo: ir para uma cidade na região da cultura que iremos visitar.

Ao clicar no ícone **Janela de Localização** (ou tecla de atalho F6).

Você pode escolher uma cidade da lista do Stellarium, digitar o nome da cidade ou clicar no mapa em uma região habitada pela cultura investigada.

Isto permitirá ver o céu exatamente como os povos estudados fazem.



Imagem da Janela de Localização. Planetário Stellarium.

Segundo Passo: Escolher a melhor data para observar o céu.

Clicando no ícone **Janela de Data e Hora**, você pode viajar no tempo para quando quiser.

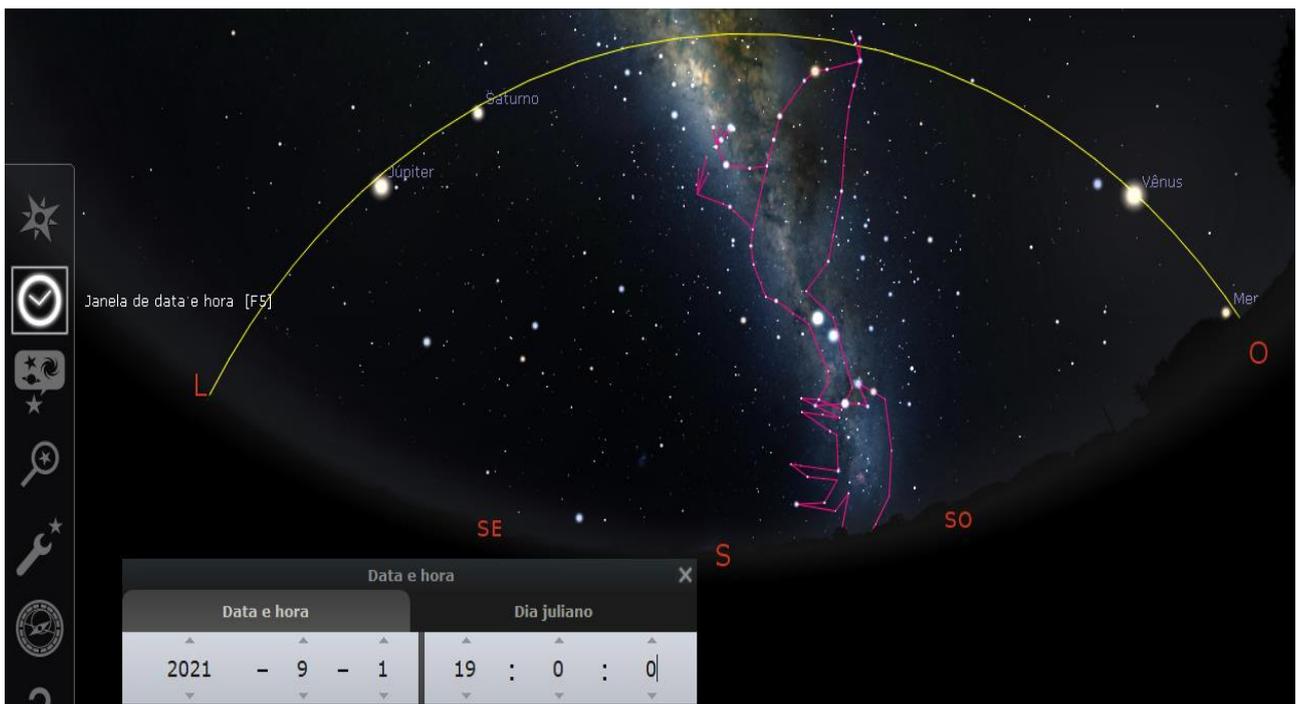


Imagem da Janela de Data e Hora. Planetário Stellarium.

Terceiro passo: Escolher o Céu Cultural.

Ao clicar no ícone **Janela de Céu e Visualização**, você poderá acessar a ferramenta Cultura Estelar.

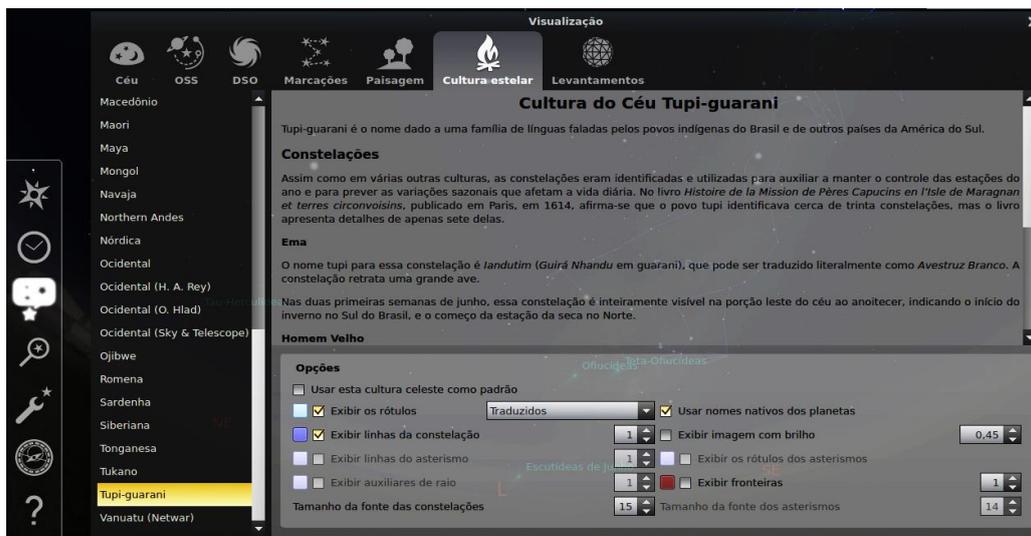


Imagem da Janela de Céu e Visualização/Cultura Estelar. Planetário Stellarium.

O padrão de visualização é o conjunto de Constelações OCIDENTAL composto pelas 88 Constelações definidas pela International Astronomical Union, IAU. Mas você pode escolher qualquer uma das culturas listadas. E no caso da Ema, escolhemos a cultura Tupi-guarani.

Ative todas as **Opções** disponíveis para melhor visualização das constelações.

A viagem cultural pode começar.

Você está pronto para ver o Céu dos Guarani em qualquer data que desejar.



Dica Histórica Stellarium

Constelações

Assim como em várias outras culturas, as constelações eram identificadas e utilizadas para auxiliar a manter o controle das estações do ano e para prever as variações sazonais que afetam a vida diária. No livro ***Histoire de la Mission de Pères Capucins en l'Isle de Maragnan et terres circonvoisins***, de Claude d'Abbeville, publicado em Paris, em 1614, afirma-se que o povo tupi identificava cerca de trinta constelações, mas o livro apresenta detalhes de apenas sete delas.

Ema

O nome tupi para essa constelação é **landutim** (**Guirá Nhandu** em Guarani), que pode ser traduzido literalmente como Ema Branca. A constelação retrata uma grande ave. Nas duas primeiras semanas de junho, essa constelação é inteiramente visível na porção leste do céu ao anoitecer, indicando o início do inverno no Sul do Brasil, e o começo da estação da seca no Norte.

Emas Celestes Australianas

Ema Kamilaroi/Euahlayi

Os povos *Kamilaroi* (também conhecidos como *Gomerói*) e *Euahlayi* são grupos culturais aborígenes australianos localizados na parte norte de Nova Gales do Sul. Sobreviveram à invasão europeia e à perda de grande parte do seu país. Sua cultura e conexão com o país permanecem fortes, incluindo uma extensa astronomia cultural registrada pela primeira vez na década de 1860.

As Culturas Estelares do Planetário Stellarium incluiu essa “Stellarium Skyculture”. Ela é o resultado de um projeto de Pesquisa de Robert Fuller na Universidade Macquarie, em Sydney, terminando em 2014. Stellarium foi escolhido como parte do projeto de retribuição do conhecimento coletado às comunidades Kamilaroi e Euahlayi na forma de um vídeo documental (*Star Stories of the Dreaming*) e um Guia de Estudos do aluno. Clipes do Stellarium foram usados no documentário para ilustrar certos objetos do céu.

Gawaargay

Gawaargay é o espírito Emu in the Sky, localizado com a cabeça no Saco de Carvão, e seu pescoço e corpo estendendo-se através da poeira da Via Láctea (Warrambul) passando por Escorpião.

Os Euahlayi e os Kamilaroi o veem com as pernas em abril e maio, quando é feminino e perseguem os machos.

De junho a agosto é macho e sentado em seu ninho sem pernas (os machos ninhadas os filhotes), e este é um sinal para coletar os ovos. À noite, no final de agosto, é vertical no céu, e a cabeça e o corpo formam dois "ovos", o que significa que os ovos não devem ser coletados.

No final do ano, ele aparece no horizonte, então acredita-se que esteja sentado em um poço, o que significa que os poços estão cheios. Quando está abaixo do horizonte, então está na Terra como a Emu Negra, que raramente é vista.



A Ema Gawaarway na Cultura Estelar do Planetário Stellarium.

Ema Boorongue

Há cento e quarenta anos, uma família Boorongue no Lago Tyrrell (Noroeste de Victoria, Austrália) contou a William Edward Stanbridge algo de suas histórias relacionadas ao céu noturno. Cerca de quarenta estrelas, constelações e outros fenômenos celestiais foram nomeados e localizados.

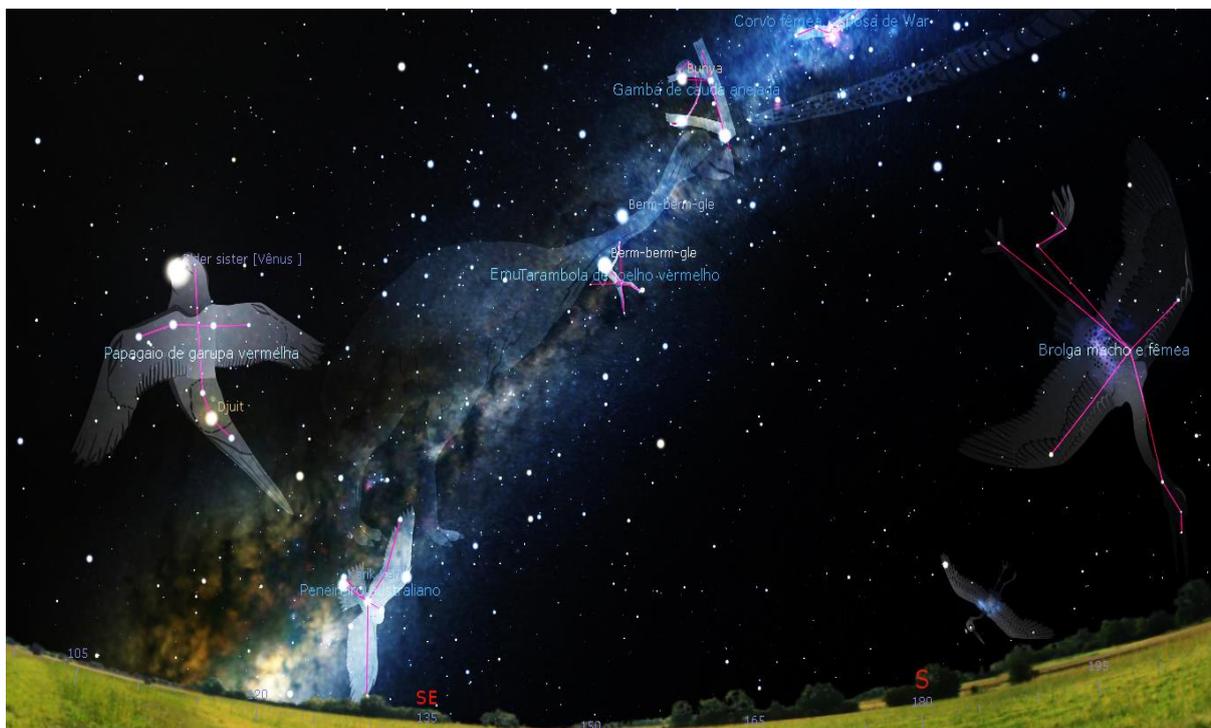
Ele as escreveu e relatou essas informações ao Instituto Filosófico em Melbourne em dois artigos:

- *On the astronomy and mythology of the Aborigines of Victoria*, 1857.
- *Some particulars of the general characteristics, astronomy, and mythology of the tribes in the central part of Victoria, southern Australia*, 1861.

Em seus artigos, ele escreveu os termos aborígenes e deu seu equivalente europeu.

Em 1966, John Morieson publicou [The Night Sky of the Boorong Partial Reconstruction of a Disappeared Culture in North-West Victoria](#). Morieson olhou atentamente para esses fenômenos celestiais, tentou identificá-los satisfatoriamente e imitar a maneira como o povo Boorongue pode tê-los visto. A interpretação de John foi usada para criar as figuras da Constelação em Stellarium.

Os Boorongue conheciam muito o céu noturno, e William Stanbridge escreveu em 1857 que eles "orgulham-se de conhecer mais da Astronomia do que qualquer outro povo originário da Austrália".



Desafio Cultura Estelar Stellarium

A Cultura Estelar Boorongue possui uma rica fauna na esfera celeste. Tente identificar quantos animais e quantas aves aparecem no céu boorongue.

A Ema e o Sol: uma história sonho sobre o Sol

Os Boorongues do noroeste de Victoria acreditam que o *Pupperrimbul*, o passarinho com a mancha vermelha acima da cauda, fez **Gnowee**, o **Sol**, jogando um **ovo Emu** preparado no espaço. Antes disso, a Terra estava na escuridão.

Outros dizem que o ovo foi preparado por *Berm-berm-gle*, duas grandes estrelas em Centauro que representam irmãos e o ovo foi levado para o espaço por *Penmen*, um pássaro pequeno diferente.

O passarinho com a mancha vermelha é provavelmente uma das duas variedades de passarinho de rabo de fogo - tentilhões de rabo de fogo australianos.

Se o *Pupperrimbul* fosse morto, haveria uma chuva assustadora.

O *Pupperrimbul* e outras criaturas são representações espirituais na terra de velhos espíritos.

Fonte: Traduzido e adaptado de *The Sun and Moon– some Aboriginal perspectives and activities. A handout from DECS Aboriginal Education.*



[Ema-Australiana](#) (*Dromaius novaehollandiae*). © Chris Sanders ([cgsanders](#)).
Acervo [iNaturalist](#). Licença [CC-BY-NC-4.0](#).



Referências

- AFONSO, Germano Bruno. As constelações indígenas brasileiras. Telescópios na Escola, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <http://pindorama.art.br/file/constelacoesindigenasguarani.pdf>. Acesso em 10 de agosto de 2021.
- ALMEIDA, Rubem Ferreira Thomaz de; MURA, Fabio. Guarani Kaiowá. Povos Indígenas no Brasil. Disponível em: https://pib.socioambiental.org/pt/Povo:Guarani_Kaiow%C3%A1. Acesso em 25 de agosto de 2021.
- CAMPOS, Alzira Lobo De Arruda; GOMES, Álvaro Cardoso; GODOY, Marília Gomes Ghizzi. Os Guarani Mbya nos Rituais Ara Pyau (Ano Novo): A Festa da Erva-mate. Humanidades & Inovação, v. 7, n. 15, p. 418-440, 2020. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadesinovacao/article/view/2781>. Acesso em 1 de setembro de 2021.
- DECS Aboriginal Education. The Sun and Moon– some Aboriginal perspectives and activities A handout from DECS Aboriginal Education. Disponível em https://csem.flinders.edu.au/thegoodstuff/IndigiSTEM/docs/astronomy/The_Sun_and_Moon_Aborigin_1.pdf. Acesso em 10 de outubro de 2021.
- FAVRETTO, Mario Arthur. Universidade Federal de Santa Catarina. Aves do Brasil, vol. I: Rheiformes a Psittaciformes. In ResearchGate. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/353761330_Aves_do_Brasil_vol_I_Rheiformes_a_Psittaciformes. Acessado em 10 de setembro de 2021.
- JECUPÉ, Kaká Werá. Tupã Tenondé: A criação do Universo, da Terra e do Homem segundo a tradição oral Guarani. São Paulo: Peirópolis, 2001.
- LADEIRA, M. I. O caminhar sob a luz: território Mbya à beira do oceano. São Paulo: Editora.
- MORIESON, John. The Night Sky of the Boorong Partial Reconstruction of a Disappeared Culture in North-West Victoria. 1996. Disponível em http://www.aboriginalastronomy.com.au/wp-content/uploads/2018/05/Morieson_Thesis.pdf. Acesso em 10 de setembro de 2021.
- UNESP, 2007. Disponível em: <https://biblioteca.trabalhoindigenista.org.br/livros/o-caminhar-sob-a-luz-o-territorio-mbya-a-beira-do-oceano/>. Acesso em 1 de setembro de 2021.

Porcos Selvagens
Cultura Estelar
Maia



U5 (740)

Meridian

Equino

Data



Meridiano

Estrela da Data

(04x) BTJ
Lia

Zubarah

Zosma

Pollux

Mikhael

Gemm

Gemm

Gemm

Missão Cultural Maia: Os Porcos Selvagens

Comandante Contadora de Histórias
Caroline Ribeiro Almeida

Convite à Missão Maia

Nossa Missão Cultura Estelar, hoje, vai nos levar ao céu cultural do povo Maia aproximadamente no ano 600 d.C. Vamos viajar até o Bonampak, Sítio arqueológico em Chiapas, México, América Central.

A Nave Stellarium já tem a cidade em seu banco de informações.



Coordenadas

Bonampak, Chiapas, América Central.
Latitude 16° 42' 14,40" (Norte).
Longitude 91° 3' 54,01" Oeste (W)
Elevação: 0 m (nível do mar)

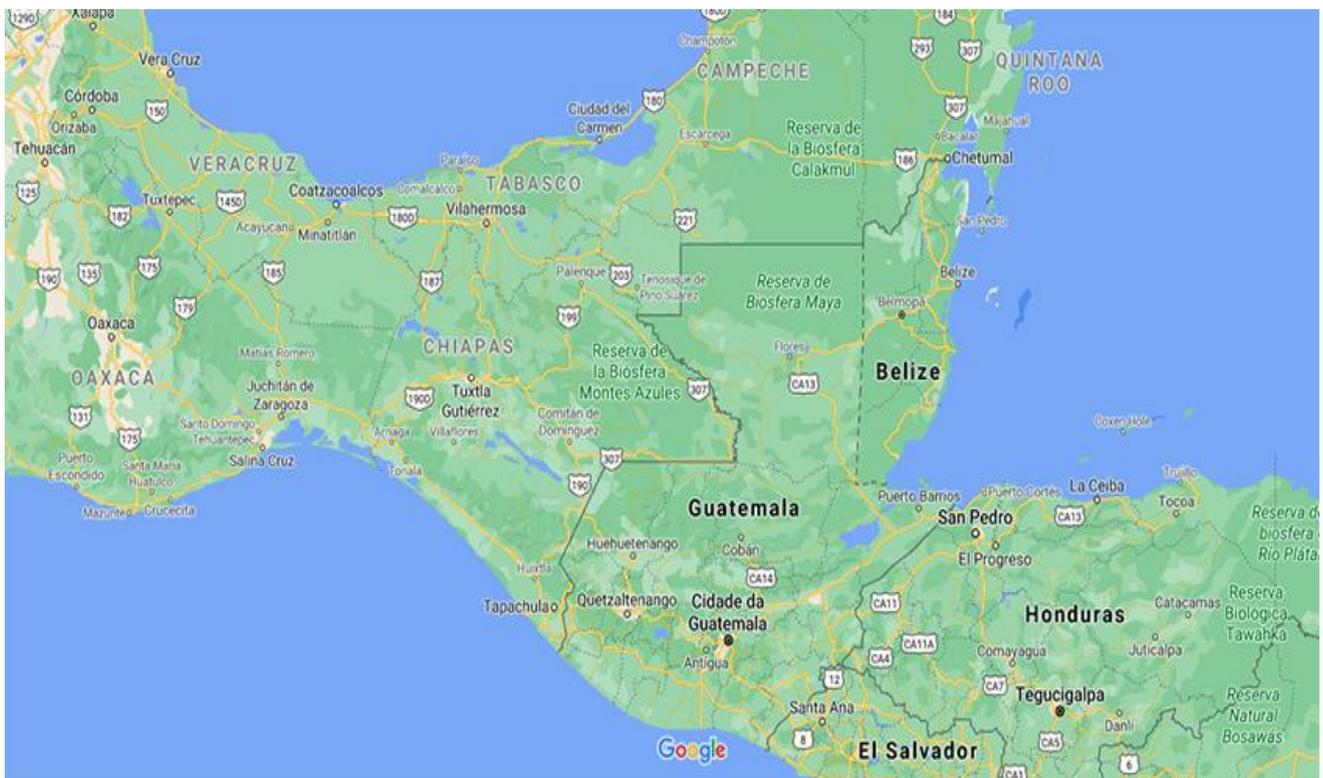
Dica Stellarium

Você pode escolher qualquer outra cidade da região da América Central, buscando por nome no menu de busca (lupa) do Planetário Stellarium.

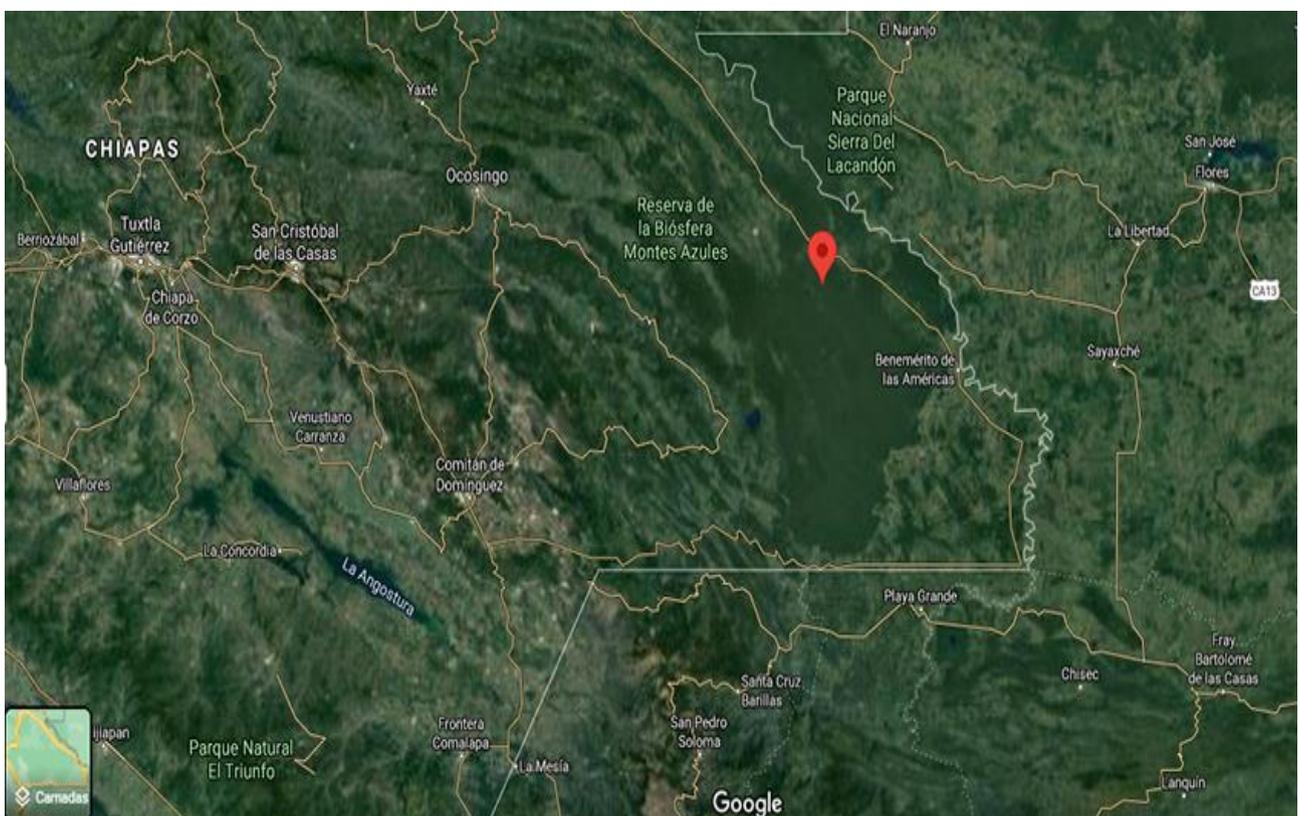
Se a cidade não estiver na listagem de cidades, você poderá incluir a cidade na sua listagem pessoal do Stellarium, para facilitar voltar ao céu da cidade várias vezes.

Chiapas no Google Mapas

O Google Mapas também permite identificar a região no mapa mundi e descobrir sua latitude e longitude de qualquer cidade ou local do planeta.



Mapa de Chiapas, México. Google Mapas.



Visão de satélite de Chiapas, México. Google Mapas.

Para onde vamos viajar? As terras do Império Maia

O estado de Chiapas está localizado no sudeste do México, e um terço da sua população é descendente dos Maias.

O nome da cidade vem da palavra "*Chiapan*" ou "*Tepechiapan*" que denominava o antigo povo originário de Chiapas e que significa "Monte de Chia" ou "Água sob a colina" a partir da língua Nahuatl: "tepetl" colina, "chi " abaixo, "atl" água e "pan" lugar do rio.

Os invasores espanhóis ao criar duas cidades na região: Chiapas dos Índios e Chiapas dos espanhóis, estabeleceram a "Província de Chiapas".

O crescimento das cidades maias na Floresta Lacandon durante o período clássico é considerado uma das maiores realizações culturais maias. Nesse período desenvolveram o cultivo de milho, a língua escrita por signos glíficos e escultura.



Floresta de Lacandon. © Tbachner. In [Wikimedia Commons](#). Licença [CC0-Dedicação ao Domínio Público](#).

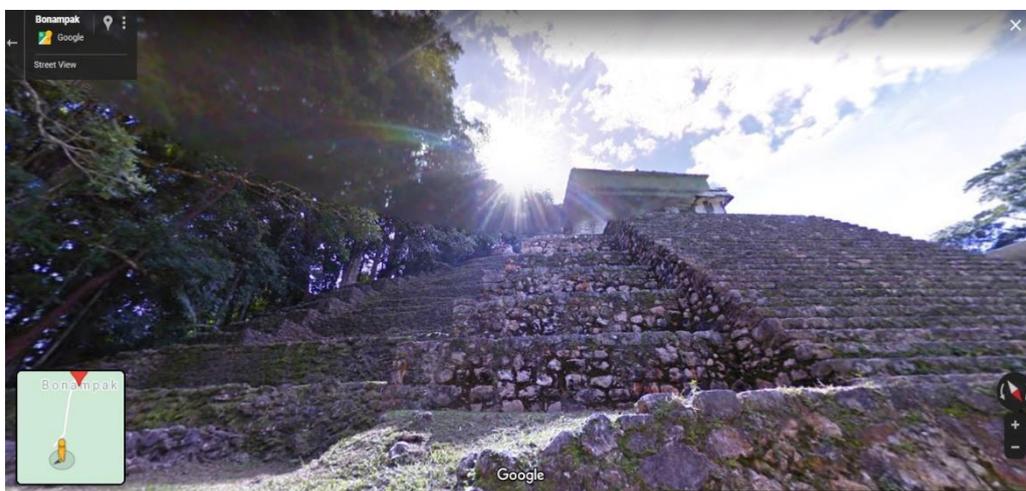
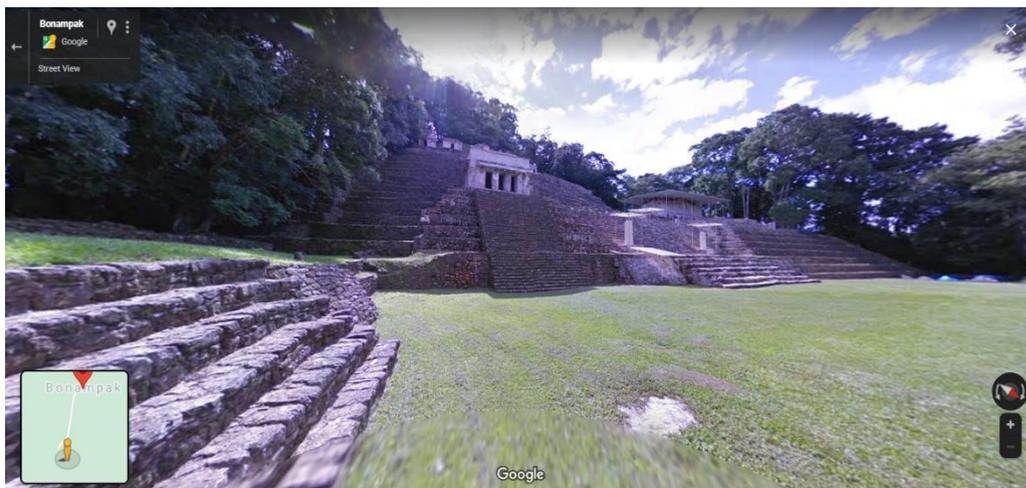
No final da era colonial, houve o desenvolvimento de três áreas: as aldeias indígenas, fazendas e casas mestiças, e as vilas de origem espanhola. Alguns cidadãos saíram e realizaram a independência da província de Chiapas, primeiro na Espanha em 1821 e depois da América Central em 1824.

Parque Arqueológico de Bonampak



Templos de *Bonampak*. © 2004 Jacob Rus. In [Wikimedia Commons](#). Licença [CC-BY-SA-2.0](#).

Bonampak é originalmente conhecido como *Ak'e* (*lugar de juncos*) ou como *Usij Witz* (*Colina do Abutre*) em sua região. Atualmente é um sítio arqueológico maia na Província de Chiapas, México. Fica aproximadamente a 30 km ao sul de Yaxchilan e da fronteira com a Guatemala.



Imagens do sítio arqueológico de *Bonampak*. Acervo Google Imagens.

Bonampak é um importante sítio arqueológico maia. O sítio arqueológico não é grande em tamanho arquitetônico, mas é conhecido pelos **murais** localizados em uma Estrutura de três salas, *O Templo dos Murais*. Apesar de algumas paredes estarem bem deteriorada, os murais de Bonampak estão entre os murais maias mais bem preservados e sua construção data do período de 580 a 800 d.C. E as pinturas do final desse período. O local fica próximo a um afluente do **Rio Usumacinta** e foi descoberto 1946 por dois viajantes americanos, Herman Charles Frey e John Bourne e o fotógrafo explorador Giles Healey. Os americanos foram conduzidos às ruínas por moradores do território de Lacandon que ainda visitavam o local para orar nos templos antigos.



Rio Usumacinta, na fronteira entre Chiapas, México (lado próximo) e Guatemala (lado oposto).
Foto © 2004 Jacob Rus. In [Wikimedia Commons](#). Licença [CC-BY-SA-2.0](#).

Dica *Bonampak*



Veja o documentário sobre o sítio arqueológico de Bonampak: Mensajes Pictóricos, da Instituto de Investigaciones Estéticas de la UNAM, no link <https://youtu.be/yaXyTospDKg>.

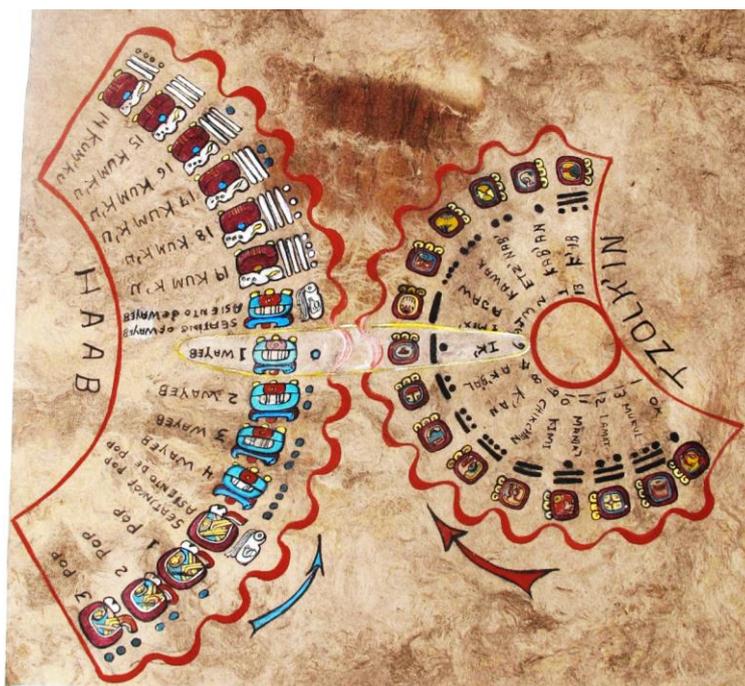
Conheça também infográficos de murais das cidades de Cacaxtla e Teotihuacán da UNAM, no link <http://www.pinturamural.esteticas.unam.mx/difusion>

Roda do Calendário

O **Calendário Solar Haab** faz junção com os ciclos sazonais contando 365 dias, proporcionou uma organização para festivais e cerimônias entre os maias, e serviu para complementar o **Calendário Tzolk'in** de 260 dias que ainda é utilizado em diversas comunidades maias como um “calendário cívico”, mesmo em regiões onde este ciclo não sobreviveu. Já o calendário solar se aproxima do ano astronômico solar, possui 18 meses com duração de 20 dias, seguido por um período mais curto de 5 dias chamado “Wayeb”, totalizando $[18 \times 20] + [5 \times 1] = 365$ dias solares.

Os *K'iché'* Maias de Momostenango, na Guatemala, chamam de **Masewal Q'ij**, “os dias comuns” quando ocorre a sincronia do início conjunto dos calendários *Tzolk'in* e *Haab*. Um dia que marca o início simultâneo dos dois calendários. Isso se repete em um ciclo chamado de “Roda do Calendário” com duração de 18.980 dias, ou cerca de 52 anos solares.

O ciclo é de 18.980 dias, correspondendo a 52 anos solares (Haabs) e a 73 anos Tzolk'ins. E se repete a cada 52 anos solares. Uma data muito importante para a Cosmogonia e Cosmologia Maias.



Roda dos Calendários Maias. Fonte [Viviendo El Tiempo Maya: Sol, Maíz y el Calendario](#).

Nomes de Meses no Calendário Maia

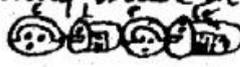
Os maias representavam os meses usando mais de um glifo, o que dificultou sua identificação e interpretação. Os glifos possuem uma grande diversidade regional, mas, de modo geral, todos os grupos da Mesoamérica utilizaram esse calendário, mesmo com muitas variações nos nomes individuais dos meses entre as comunidades maias.

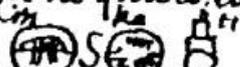
Esses nomes eram importantes para os **festivais comunitários** que aconteceram em uma série de momentos ao longo do ano. Fontes históricas como “*A relação das coisas de Yucatan*”, um livro escrito à mão pelo bispo espanhol **Diego de Landa**, por volta de 1566, mostram como esses períodos abrangiam rituais regulares nas comunidades maias.

Ele observou e registrou o festival do primeiro mês - *Pop*. O primeiro dia de Pop do primeiro mês dos maias era um festival onde todos participavam. Para celebrá-lo eles renovavam neste dia todos os objetos que fizeram uso, como placas, vasos, banquetas, tapetes e roupas velhas e as coisas com as quais embrulharam seus deuses.

De acordo com os termos descritos por Diego de Landa e outros manuscritos, o povo maia adotava os nomes indicados por Landa na região de Yukatek para se referir aos meses. Entretanto, esses nomes sofriam variações entre as diversas línguas maias regionais e não representam obrigatoriamente os nomes encontrados nos antigos hieróglifos.

Para os Tzoltzil do planalto Chiapas, por exemplo, os nomes dos meses apresentam apenas uma pequena relação aos usados no início de Yucatán. Aparentemente, os **nomes dos meses** eram sujeitos a uma **maior variação** do que os nomes do dia, mesmo entre os povos que falavam línguas semelhantes.

de las partes otro, y assi viene a hazer un infinitum como se podra ver en el siguiente exemplo. Lo, quiere decir laco y caeac con el, para escribirle con sus caracteres uniendo los nosotros bebo entender que son dos letras lo escribiamos ellos con tres pñuendo a la aspiracion de la h, la vocal e, que antes de si trae, y en esto no parecian aynq, oense e si quisieren ellos de su curiosidad. Exemplo. 

despues al cabo le pegan la parte junta. ha. que quiere decir agua porq la baeb' tiene a. h. ante de si lo ponen ellos al principio con a. y al cabo desta manera  Tambie lo escriben a partes de la vida y otra ma  Merayo no putiera aqui ni tratar dello sino por dar cuenta entera de las cosas desta gente. Mamhats quiere decir no quiero, ellos lo escriben a partes desta manera. 

Seguense en a, b, c. 

m	n	o	o	pp	cu	ku	xp	x

De las letras que aqui faltan carece esta lengua y tiene otras añadidas de la nuestra para otras cosas q las ha menester, y ya no usan para nada de sus sus caracteres espesalmente la gente moça q au aprendido los nros

Página do manuscrito *Relación de las Cosas de Yucatán*, no qual Landa descreve o famoso "alfabeto maia de Landa". In [Wikimedia Commons](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Relacion_de_las_cosas_de_Yucatan.jpg). Licença de Domínio Público.

Cada povo mesoamericano utilizou a **mesma estrutura** do calendário, mas cada língua regional escolheu dar nomes diferentes aos meses individuais.

Na tabela seguinte estão os nomes dos meses em Yukatek e seus glifos correspondentes das inscrições da era clássica maia.

Os prováveis nomes antigos dos meses são dados na coluna da direita, da melhor forma possível de serem reconstruídos:

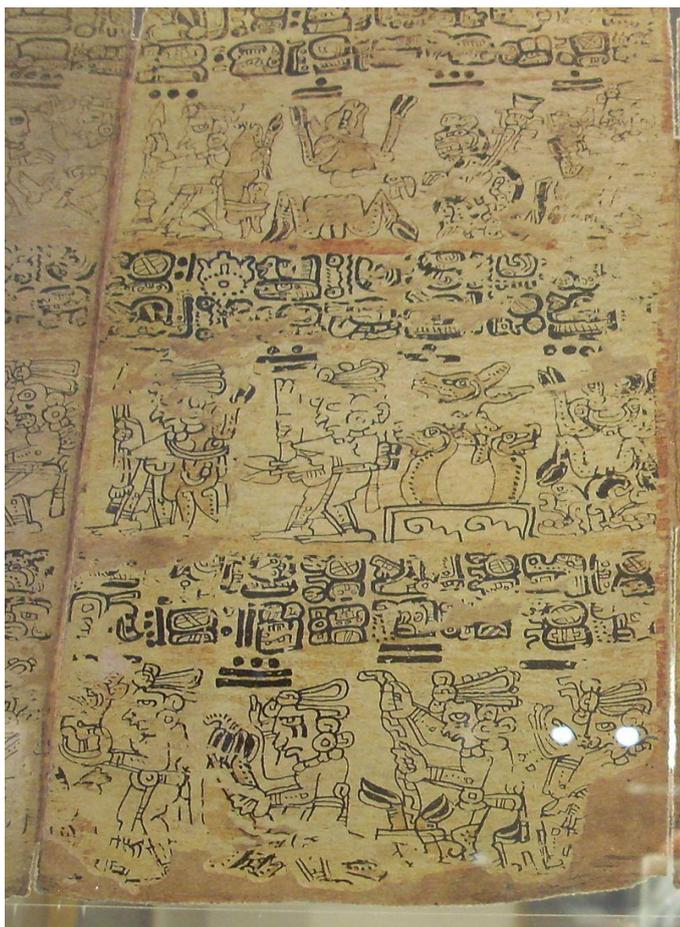
Yukatek	Maia clássico, século vii	K'iche, 1772	Glifos Maias para os "meses" maias com seus nomes comuns Yukatek.
1. Pop (Alimento)	K'anjalaw	Nab'e Mam	
2. Woh (Uo)	Chakat/Wooh	Ukab' Mam	
3. Sip(Zip)	Ik'at	Likinka'	
4. Sotz' ou ZOTZ' (Morcego)	Suutz'	Ukab' Likinka'	
5. Tzek	Kasew "fruto"	Nab'ePach	
6. Xul	Tzikin	Ukab' Pach	
7. Yaxk'in	Yaxk'in "estação seca" ou "inverno" (literalmente "Novo/Verde Sol")	Tz'isilaqam	
8. Mol	Mol "colheita"	Tz'ikinQ'ij	
9. Ch'en (preto/caverna)	Ik'sihoom "fruto"	Kaqam	
10. Yax (azul/verde)	Yaxsihoom "fruto"	B'otam	
11. Sakou Zak (branco)	Saksihoom "fruto"	Nab'eSii	
12. Keh/Ceh (Vermelho)	Chaksihoom "fruto"	Ukab' Sii	
13. Mak/Mac	Mak	RoxSii	
14. K'ank'in	Uniw/K'ank'in	Che'	
15. Muwan/Muan	Muwaan	Tekexepewual	
16. Pax	Paax	Tz'ibapop	
17. K'ayab	K'anasiy	Sak	
18. Kumk'u/Cumhu	Hulohl(?)	Ch'ab'	
19. Wayeb/Uayeb	Ti'wayhaab (?) (período final de cinco dias)	Joob' Tz'apiq'ij	

Imagens de glifos de meses maias. © [Sylvanus Griswold Morley](#), (1883–1948). In [Wikimedia Commons](#). Licença de Domínio Público.

Os nomes em Yukatek possuem significados difíceis de entender em muitos lugares, mas ao investigar os nomes antigos usados nas inscrições clássicas, observamos que muitos se referem a **plantas, estações** ou outras **características** de um determinado **período** do ano.

- **Yaxk'in** é "estação seca" ou "inverno" (literalmente "**Novo Sol**").
- **Mol** significa "**colheita**".
- Os nomes **Kasew**, **Chaksihoom** e outros três que incorporam a palavra **Sihoom** referem-se a certos **frutos**(os prefixos são termos de cores).

Os Meses no Códice de Madrid



O Códice de Madrid data do período pós-clássico (900 – 1521 d.C.). Ele foi dividido em duas partes desde o início da sua história na Europa, até que em 1888, o francês Léon de Rosny concluiu que as partes se referiam a um único códice. Hoje ele é mantido pelo Museu da América em Madrid, Espanha.

Atualmente é chamado de Códice de "Madrid" ou "*Tro-Cortesianus*". As duas partes levaram o nome de "Troano" (em homenagem ao primeiro proprietário, Don Juan Tro y Ortolano, professor de paleografia espanhola) e de "*Cortesianus*". O documento foi feito com papel amate e dobrado em forma de sanfona, possui 56 folhas pintadas em ambos os lados, formando um total de 112 páginas. O Troano inclui as páginas 22-56, 78-112 e o Cortesianus as páginas 1-21, 57-77 de Madrid.

Esse Códice é o mais longo dos códices sobreviventes. Possui almanaques e horóscopos utilizados nas realizações de cerimônias, tabelas astronômicas e contém um relato da **cerimônia de Ano Novo**. Além de imagens que simbolizam atividades como **dança da chuva, caça, guerra e tecelagem**.

Cena de caça. Réplica do Códice de Madrid no Museu das Américas, Madrid. Simon Burchell, 2014. In [Wikimedia Commons](#). Licença [CC-BY-SA-3.0](#).

O Zodíaco Maia no Códice de Paris

O Códice de Paris mostra que os maias tinham um tipo de "zodíaco", composto por **treze signos animais**. Os animais identificáveis são Cascavel, Tartaruga, Escorpião, Morcego, dois Pássaros e possivelmente Sapo, os outros são difíceis de identificar pelos glifos e desenhos estarem destruídos. Cada um deles possui um **glifo do Sol** em suas mandíbulas ou bico.

Intervalos de 28 dias entre os 13 sinais diurnos formam um ano de 364 dias, que é repetido cinco vezes para atingir a relação vital com o calendário de 260 dias ($5 \times 364 \times 5$ corresponde a 7×260).

Ao contrário da maioria dos textos glíficos, a sequência é lida da direita para a esquerda. Foi proposto que isso acontecia porque os grupos de estrelas se guiam pelo caminho do sol. Não está claro como essa contagem de 364 dias pode estar relacionada a um ano sideral, mas o conceito pode ter vindo do Novo Mundo por caçadores-coletores em uma data muito antiga.



Constelações do Jaguar, Cascavel, Escorpião, Tubarão e possivelmente Sapo. Planetário Stellarium.

Os Porcos Selvagens no Stellarium Cultural

A constelação dos porcos selvagens corresponde à constelação ocidental de Gêmeos.



Região do céu com as constelações ocidentais e a linha da eclíptica solar. Planetário Stellarium.



Região do céu com a Constelação Maia do Porco Selvagem. Planetário Stellarium.



Comparação da região da esfera celeste vista pela Cultura Maia (imagem superior) e pela Cultura Ocidental. Planetário Stellarium.

Interpretações para o Porco Selvagem na Cultura Maia

Existem duas interpretações históricas para o glifo dos **Porcos Selvagens**. Alguns estudiosos observaram um sapo que corresponderia a uma região nas Constelações Ocidentais de Câncer e Leão, mas a mais provável é a interpretação de *dois porcos selvagens* na região correspondente à Constelação Ocidental de Gêmeos.

Pesquisadores apontaram a partir de fotografias do **Códice de Paris** e com base em outras fontes que as imagens dos porcos poderiam ser de um **Caititu**. Ele é um mamífero distribuído na região Mesoamericana e possui uma oposição importante na iconografia maia.

Diego de Landa o caracterizou como um animal pequeno, diferente dos porcos, com umbigo nas costas e que fediam. Outros iconografistas identificaram o focinho, a cauda torcida, a pelagem clara e crista espinhal, cascos e presas.

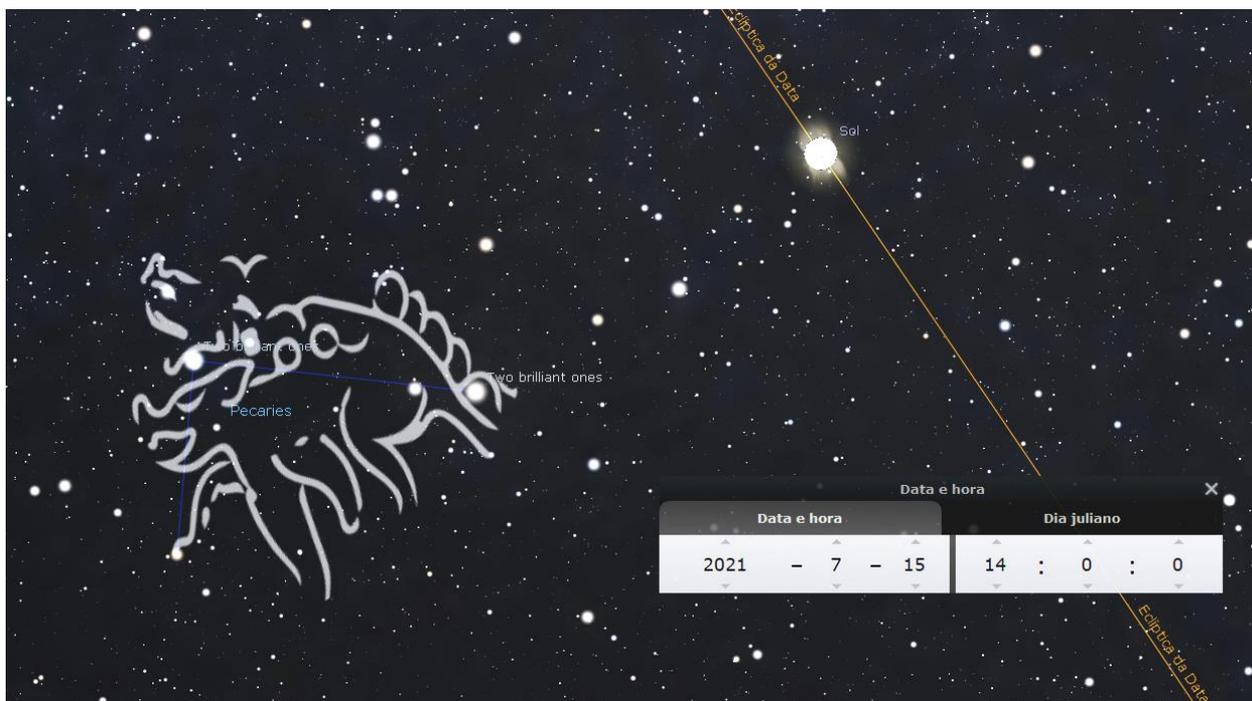
Outras interpretações, como a do pesquisador Jakub Špoták que analisou o Códice de Paris em sua tese de dissertação e indicou inscrições maias dos dias lunares associadas a um glifo de “cabeça de rã”, que talvez seja lido como **pok** "nascer", e que se refere ao primeiro aparecimento dos corpos celestes após a conjunção, neste caso, à Lua Nova. Na posição do glifo é identificado um sapo/rã, baseado na boca sem dentes. No Códice de Madrid os sapos chamados de **Uo** são descritos como ajudantes do deus **Chaak**. As rãs são típicas pelo fato de que no período de seca, costumam cavar e se cobrir no solo, enquanto aguardam o período das chuvas. Junto com caracóis, peixes e tartarugas formam o grupo dos chamados carregadores de chuva e, ao mesmo tempo, são símbolos do mundo aquático.



Chahk, Dresden Codex, página 40c.

A Constelação dos Porcos Selvagens Pecari (Caititu)

A arqueóloga e epigrafista Linda Schele apontou este animal como um *Pecari tajacu* (queixadas ou caititu). No entanto, falta a pelagem típica e na boca não foi observado dente ou presa.



Os Porcos Selvagens (Pecaries) no Planetário Stellarium.

Segundo a historiadora Susan Milbrath, não há evidência direta para a constelação dos porcos selvagens nos relatos do período colonial, mas o povo Lacandon se refere a porcos formados por estrelas brilhantes em Orion, com estrelas próximas como “leitões”.

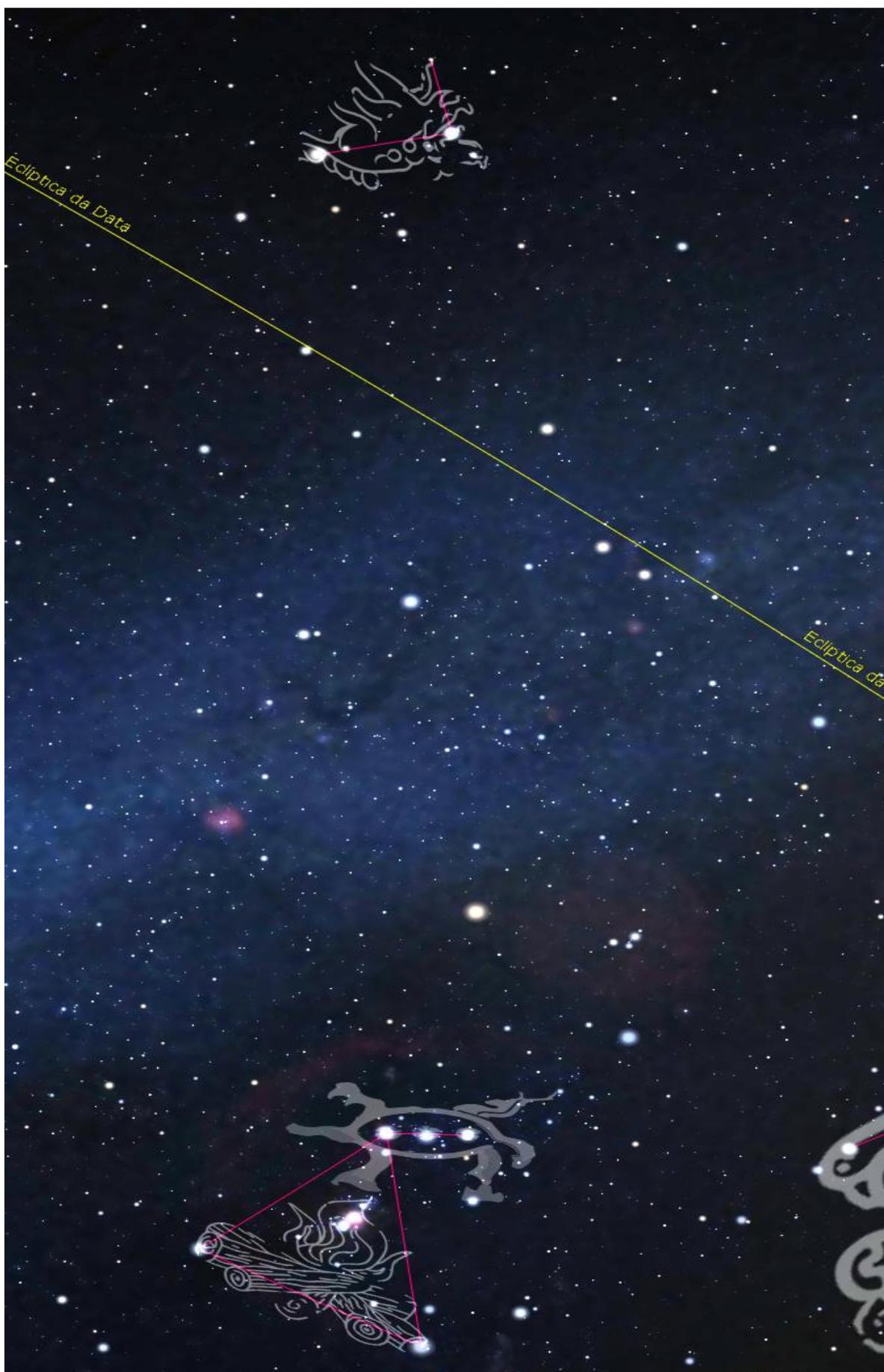
As primeiras traduções geraram confusão devido ao nome ser indicado para um tipo de caititu e uma tartaruga, assim como grupos de estrelas na constelação de Gêmeos e Órion. Dessa forma, os arqueólogos e epigrafistas David Freidel, Linda Schele e Joy Parker identificam a constelação ocidental de Gêmeos como um caititu e uma tartaruga, e em outro ponto eles dizem que Órion também está ligado a um caititu, gerando confusão entre as duas constelações maias.

No “zodiaco” do Códice de Paris existe uma imagem parcialmente apagada que pode ser a Constelação dos Porcos Selvagens, mas associada à constelação Leão. Os antropólogos Brickers inicialmente propuseram que Leão fosse dividido em duas constelações, no entanto, o mais plausível é que a Constelação do Sapo que eles identificam como Leão ocidental, na verdade se refira as estrelas em Câncer.

Susan Milbrath, concluiu que a constelação do caititu provavelmente representa a constelação ocidental Leão no período pós-clássico, e possivelmente no período clássico também. Mas, outra possibilidade é que a Constelação dos Porcos Selvagens se relacione à região da Constelação de Gêmeos.

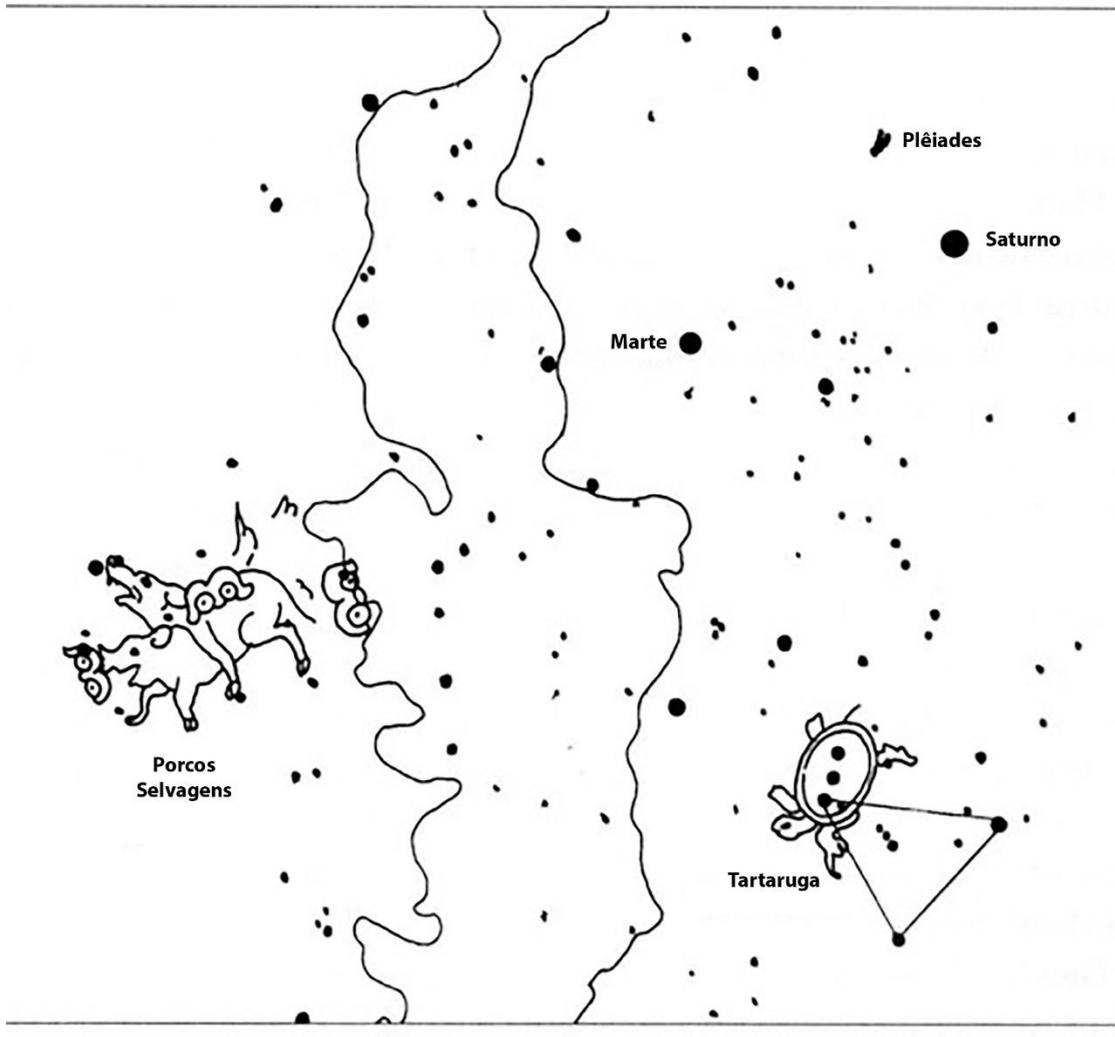
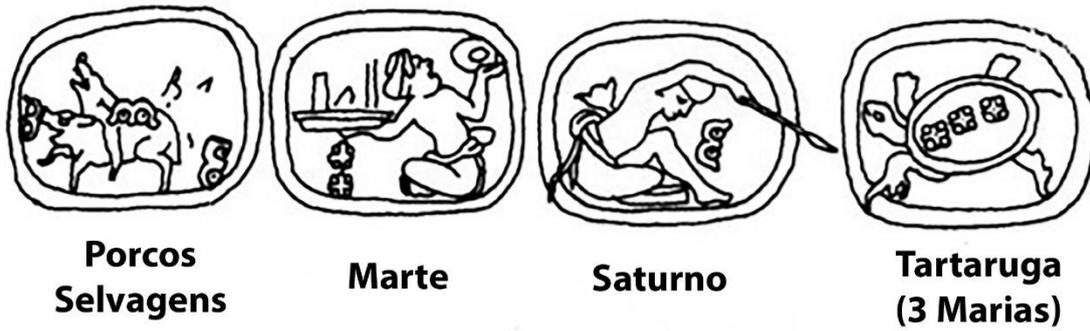
Essa interpretação da região de **Gêmeos** é a adotada no Planetário Stellarium.

Existem muitas **imagens de porcos selvagens** que podem ser associadas à Constelação dos Porcos Selvagens. Um caititu aparece na faixa do céu na fachada do Convento de Chichén Itza. O Tribunal Oeste em Palenque retrata dois porcos celestes emoldurando um idoso deus Sol, evocando os longos dias de verão quando o Sol se move com os queixadas celestiais. Além de diversos vasos, cerâmicas com ilustrações de um caititu.



Constelações dos Porcos Selvagens, da Tartaruga e do Fogo Sagrado. Planetário Stellarium.

Os Porcos Selvagens nos Murais de Bonampak



Desafio Viagem no Tempo Stellarium

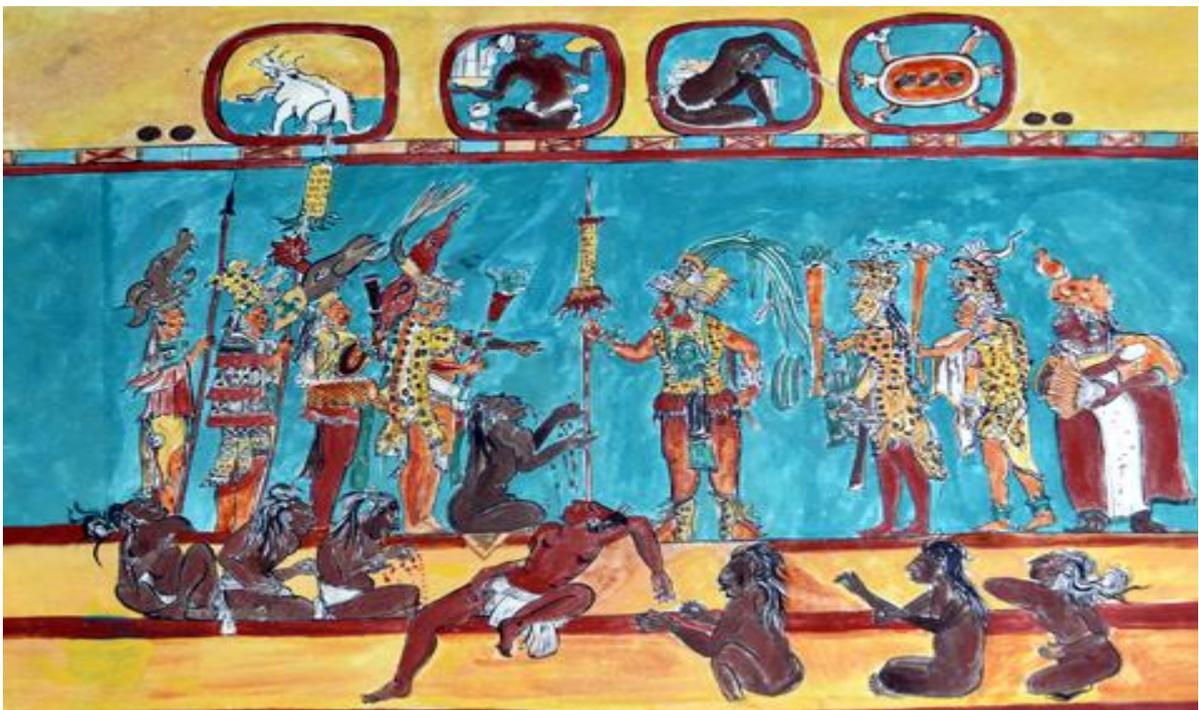
A ilustração acima representa o céu da noite de **6 de agosto do ano 792 d.C.**, visto da cidade de Bonampak.

Use a ferramenta da **Janela de Data e Hora** para recriar esse momento histórico da cultura Maia. O evento é representado em um mural na parede norte de um templo maia na cidade de Bonampak.

Murais de Bonampak



Cópia da pintura Bonampak em Chetumal. Esta é uma cópia artística de um mural do Templo dos Murais em Bonampak, um sítio arqueológico maia. Os murais originais estão muito desgastados e desbotados. Klaus Elelitch. In [Wikipédia](#). Licença [CC-BY-SA-3.0](#).



Cores vivas e designs magistrais contam a história da última família governante de Bonampak, chefiada pelo Rei *Chan Muwan* e sua esposa *Senhora Coelho*. As inscrições do calendário datam as cenas pintadas entre os anos 790 e 792 d.C.. A cidade foi abandonada pouco depois, e os murais nunca foram concluídos. As pinturas retratam cenas de ascensão e celebração real, guerra brutal e atos de auto-sacrifício.

Visite o sítio arqueológico de Bonampak: <https://maya.nmai.si.edu/gallery/bonampak>.

O Caititu na Natureza

Esse mamífero é parente dos javalis e queixadas, conhecido também como cateto, taititu, pecari, seu nome científico é *Tayassu tajacu*.

Pode ser encontrado nas Américas, do sudoeste dos Estados Unidos à Patagônia, região que abrange Argentina e Chile. Vive em grupos de cinco a dez indivíduos, mas ocorrem casos de grupos com vinte indivíduos e machos vivendo solitários. Eles habitam tanto áreas desérticas dos EUA como florestas tropicais do Brasil.

Alimentam-se de acordo com a disponibilidade do alimento, comem raízes, sementes, larvas, tubérculos, insetos, anfíbios e répteis. Quando estão em grupos andam em fileiras e se espalham para se alimentar.

Um caititu adulto possui 75 centímetros a 1 metro de comprimento e cerca de 45 centímetros de altura. Tem focinho alongado, cauda pequena, patas curtas e pés pequenos. Não possuem presas como o javali. A pelagem é longa e áspera, normalmente de coloração cinza mesclada de preto e com uma faixa de pelos brancos ao redor do pescoço, lembrando um colar.

Quando se sentem em perigo, eriçam os pelos da região dorsal, batem os dentes e exalam um odor. A glândula odorífera, localizada na região dorsal também possui outras utilidades, quando esfregada em árvores serve para demarcar território. E quando esfregam as glândulas uns nos outros é para que os integrantes de um mesmo grupo se reconheçam.



Tayassu tajacu. © [Eric van den Berghe](#). Acervo [iNaturalist](#). Licença [CC-BY-NC-4.0](#).

Dica Porcos Selvagens

Visite o Portal iNaturalist e Explore as imagens do *Tayassu pecari*, na galeria: https://www.biodiversity4all.org/taxa/42115-Tayassu-pecari/browse_photos.

Itzamna e os Porcos Selvagens



Tigela com tampa com um homem cavalgando um caititu. Cultura Maia (250-550 d.C.). Acervo [Dalas Museum of Art](#). Licença de Domínio Público.



Detalhe da tigela com foco no Porco Selvagem.

Descrição Geral do Objeto pelo Dalas Museum of Art

“Os antigos maias acreditavam que os deuses criadores refizeram o Cosmos em **13 de agosto de 3.114 a.C.**, depois que um grande dilúvio destruiu a terceira criação para gerar a quarta criação. Neste pote, o velho enrugado montado no Caititu, ou porco selvagem, é Itzamnaaj (Itzamna), uma das divindades mais importantes do panteão maia, o primeiro xamã e um dos deuses criadores. Normalmente descrito como uma divindade idosa, Itzamnaaj usa uma flor marcada com o glifo ak'ab' ("escuridão") em sua faixa de cabelo.

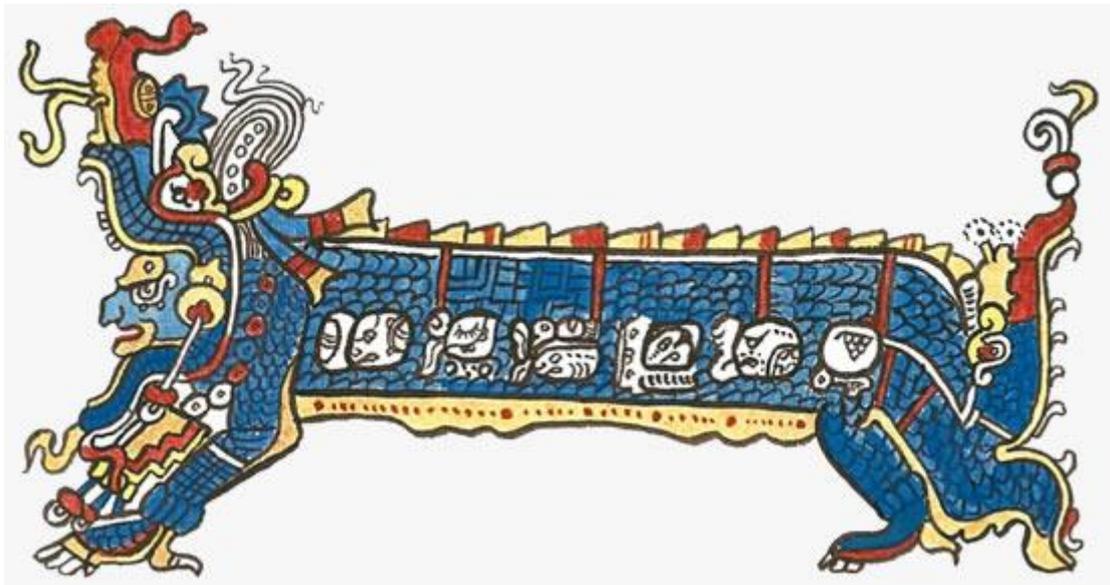
Itzamnaaj atua como uma divindade central no mito da criação associado ao céu; embora a lenda específica que liga Itzamnaaj com o Caititu não seja conhecida, o porco selvagem ocupa a região ocupada pela Constelação Ocidental de Gêmeos.

Os deuses criadores pintaram originalmente os padrões das estrelas, assim como os sábios maias pintaram livros de cálculos astronômicos. De acordo com os maias clássicos, o primeiro ser humano, *One-Maize-Revealed*, nasceu no centro do céu noturno em 13 de agosto de 3.114 a.C., quando a constelação do Porco Selvagem e outros padrões estelares importantes se agruparam no coração do céu. Com a representação de um homem e um porco, esta tigela com tampa narra as origens do mundo”.

Original adaptado de

- Bonnie Pitman, ed., "Taça com tampa com um homem montando um caititu (1972.10.ab)," em Dallas Museum of Art: A Guide to the Collection (New Haven, CT: Yale University Press, 2012), 42.
- "Lidded Vessel Retratando Itzamnaaj on Back of Peccary (1972.10.ab)," em Senhores da criação: as origens da sagrada realeza maia, Virginia M. Fields, Dorie Reents-Budet, Ricardo Agurcia Fasquelle, et al. (Los Angeles: Museu de Arte do Condado de Los Angeles; Dallas: Museu de Arte de Dallas; Londres: Scala, 2005), 146 (cat.48).
- Carol Robbins, Label text, AH Meadows Galleries, 2010.

Itzamna é a principal divindade da mitologia maia, **governante do céu e da terra, criador da escrita, do dia e da noite e do calendário**. Na língua maia, Itzamna significa "casas de lagartos". Diferente de outros deuses de outras mitologias, em relação à Itzamna não é dito nada sobre violência ou guerra, era representado como um **pássaro no céu**, ou como um **velho escriba na terra**, e os maias colhiam o **orvalho** para suas cerimônias religiosas pensando ser as **lágrimas** de Itzamna



No Códice de Dresden (páginas 4 e 5), Itzamná olha através das mandíbulas do lagarto primordial do universo.
Licença de Domínio Público.

Vaso com Itzamna nadando sobre porcos selvagens

Neste vaso, um velho enrugado está montado em um Caititu, representando o primeiro xamã e um dos deuses criadores, Éitzamnaaj (Itzamna).



Tigela tetrápode com tampa com remador e queixadas. Cultura Maia.
Acervo [Dalas Museum of Art](https://www.dalasmuseumofart.com/). Licença de Domínio Público.

Descrição do Objeto pelo Dalas Museum of Art

“Durante o período entre 250 e 550 d.C., os ceramistas maias fizeram vasos de cerâmica com tampa distinta a partir de argilas escuras. As alças e as pernas costumam ser figuras tridimensionais, e os símbolos profundamente entalhados dão vida a uma superfície altamente polida.

Esses recipientes escultóricos são expressões eloquentes do cosmos maia. A figura no topo da tampa desta embarcação está sentada em uma pequena canoa, um remo nas mãos e um peixe nas costas.

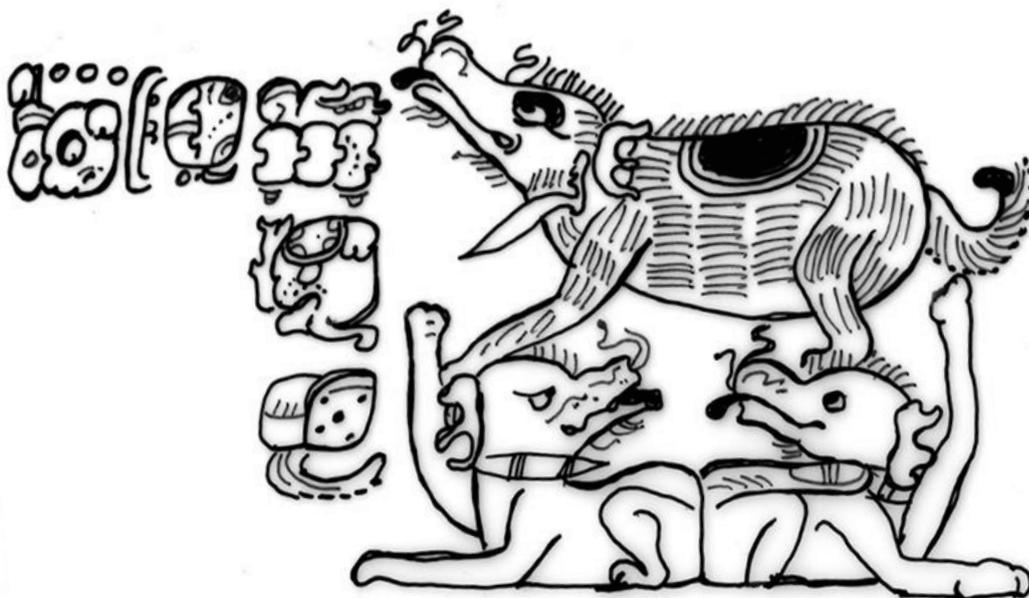
O sinal de k'in de quatro pétalas em sua cabeça, o símbolo do dia ou do sol, sugere que o remador é o deus do sol maia, Kinich Ahau (K'inich Ajaw). As águas que circundam o remador e sua canoa são provavelmente as do submundo, por onde o sol deve viajar todas as noites antes de emergir novamente ao amanhecer.

Cada uma das quatro pernas do navio representa a cabeça do Caititu, representada com o focinho rombudo para baixo e com o signo acima dos olhos que os identifica como a Constelação de Gêmeos.

Na astronomia maia, dois porcos selvagens representam a constelação de Gêmeos. Os estudiosos maias Linda Schele e David Freidel interpretaram este navio como uma representação do deus sol enquanto ele passa de canoa pelos porcos em Gêmeos na eclíptica solar, o caminho aparente anual do sol através das constelações”.

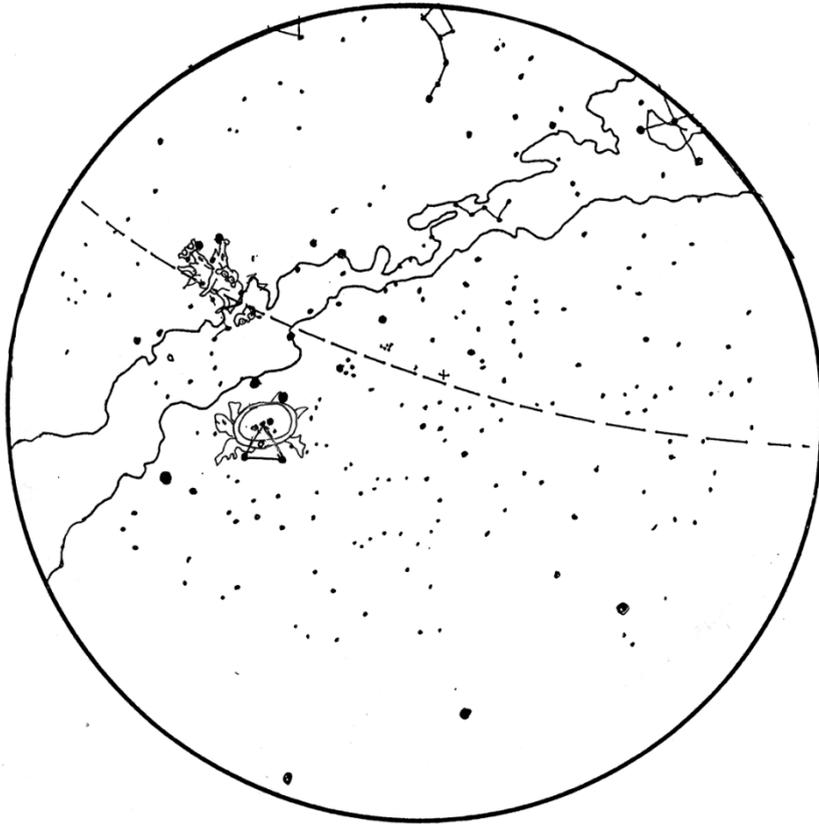
Original adaptado de:

- Bonnie Pitman, ed., "Lidded tetrapod bowl with paddler and peccaries (1988.82.ab)", em Dallas Museum of Art: A Guide to the Collection (New Haven, CT: Yale University Press, 2012), 42.
- "Tigela com tampa com figura de Canoer (1988.82.ab)," em Senhores da criação: as origens da realeza maia sagrada, Virginia M. Fields, Dorie Reents-Budet, Ricardo Agurcia Fasquelle, et al. (Los Angeles: Museu de Arte do Condado de Los Angeles; Dallas: Museu de Arte de Dallas; Londres: Scala, 2005), 242 (cat.138).
- Carol Robbins, Label text, AH Meadows Galleries, 2010.



Representação de Porco Selvagem em Códice Maia.

Datas especiais registradas nos Códices Maias



Céu de Bonampak em 7 de janeiro de 782 d.C., com os Porcos Selvagens, a Tartaruga e o Fogo Sagrado sobre a região Leste. Planetário Stellarium.

Várias datas são registradas nos vários Códices e Estelas Maias, usando a posição de astros para definir a data e expressar elementos de sua mitologia ou cosmologia. No exemplo, acima, podemos simular por meio do Stellarium algumas dessas datas e conferir o céu desses eventos importantes maias. Os pesquisadores usam essa abordagem para investigar e interpretar os registros maias.

Qual o melhor período para ver os Porcos Selvagens em *Bonampak*?

Agenda Anual dos Porcos Selvagens

Abaixo, indicamos a visibilidade da Constelação dos Porcos Selvagens em meados de cada mês ao longo do ano. Indicamos os horários de nascimento, passagem meridiana e ocaso de uma de suas duas “estrelas brilhantes”, como nomeadas pelos maias (correspondente à estrela Castor da Constelação de Gêmeos). Vamos ver como uma das **Brilhantes** é vista de *Bonampak*.



Ainda com a luz do Sol presente no céu noturno, os Porcos Selvagens nascem próximo do ponto Noroeste (NE) em 15 de janeiro de 2021. Planetário Stellarium.

Mês (dia 15)	Posição em relação ao horizonte local
Janeiro	Brilhante (Castor) nasce às 20h19min, com passagem meridiana às 3h01min e ocaso em 9h42min.
Fevereiro	Brilhante (Castor) nasce às 18h13min, com passagem meridiana às 0h55min e ocaso em 7h37min. Ótimo mês para ver os Porcos Selvagens toda a noite.
Março	Brilhante (Castor) nasce às 16h23min, com passagem meridiana às 23h05min e ocaso em 5h47min.

Neste primeiro trimestre, os Porcos Selvagens são visíveis praticamente toda noite.



Ainda com a luz do Sol presente no céu noturno, os Porcos Selvagens estão próximos do Zênite em sua passagem meridiana (em verde) em 15 de abril de 2021. Planetário Stellarium.

Mês (dia 15)	Posição em relação ao horizonte local
Abril	Brilhante (Castor) nasce às 14h21min, com passagem meridiana às 21h03min e ocaso em 3h45min. Por volta das 21h será um excelente momento para ver os Porcos Selvagens bem no alto de sua cabeça (ponto zênite da esfera celeste).
Maio	Brilhante (Castor) nasce às 12h23min, com passagem meridiana às 19h05min e ocaso em 1h47min. Os Porcos Selvagens ficam visíveis até o início da madrugada.
Junho	Brilhante (Castor) nasce às 10h21min, com passagem meridiana às 17h03min e ocaso em 23h45min. Fica visível até pouco antes da meia-noite.



Em julho, o Sol está bem próximo dos Porcos Selvagens, o que impossibilita sua visibilidade. Planetário Stellarium.

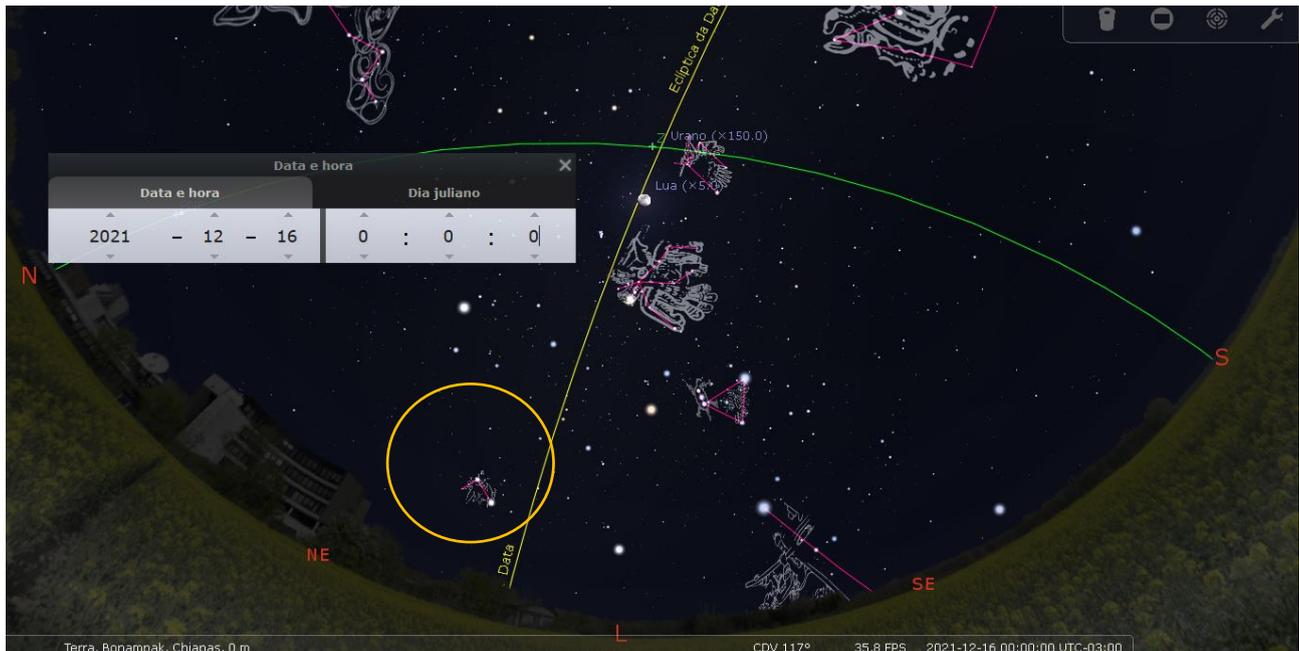
Mês (dia 15)	Posição em relação ao horizonte local
Julho	Brilhante (Castor) nasce às 8h23min, com passagem meridiana às 15h05min e ocaso em 21h47min. Nesse mês, o Sol está nos Porcos Selvagens, impossibilitando sua visibilidade.
Agosto	Brilhante (Castor) nasce às 6h21min, com passagem meridiana às 13h03min e ocaso em 19h45min.
Setembro	Brilhante (Castor) nasce às 4h19min, com passagem meridiana às 11h01min e ocaso em 17h43min. Os Porcos Selvagens podem ser vistos algumas horas antes do nascimento do Sol que nasce por volta das 9h.



Em setembro, os Porcos Selvagens são visíveis nas horas anteriores ao nascimento do Sol. Planetário Stellarium.

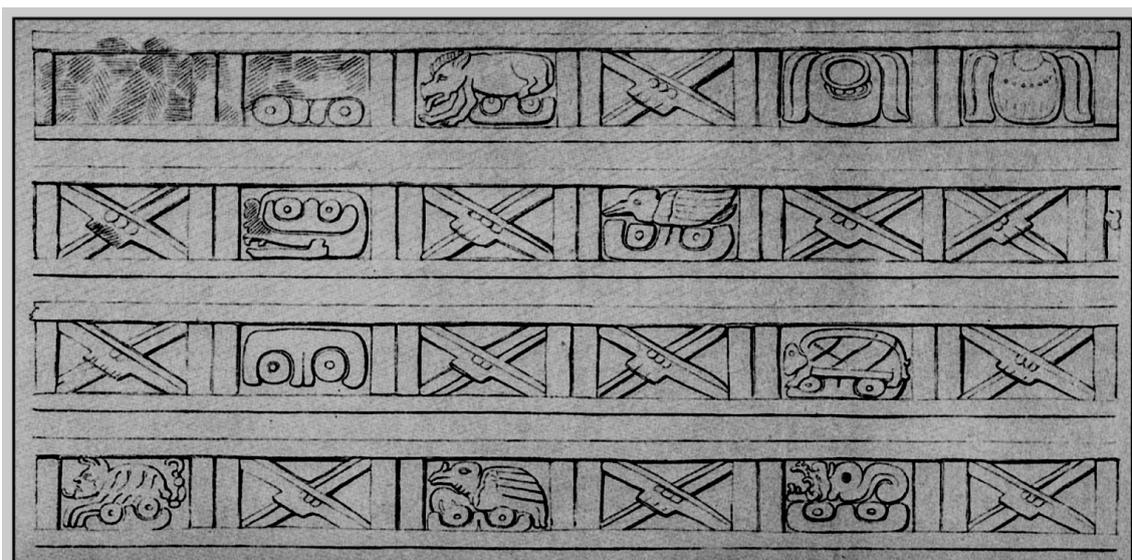
Mês (dia 15)	Posição em relação ao horizonte local
Outubro	Brilhante (Castor) nasce às 2h21min, com passagem meridiana às 9h03min e ocaso em 15h45min.
Novembro	Brilhante (Castor) nasce às 0h16min, com passagem meridiana às 6h57min e ocaso em 13h39min.
Dezembro	Brilhante (Castor) nasce às 22h18min, com passagem meridiana às 5h00min e ocaso em 11h41min

Neste trimestre, os Porcos Selvagens já são visíveis por volta da meia-noite, sendo melhor observados durante a madrugada.



Em dezembro, os Porcos Selvagens nascem por volta da meia-noite, sendo visíveis na segunda parte da noite. Planetário Stellarium.

Desafio Glifo Porco Selvagem



Elementos de uma faixa celeste com Constelações na Ala Leste de Monjas em Chichen Itza. Tente encontrar o glifo do Porco Selvagem.



Faixas de glifos celestes (azul) e seis constelações animais maias (laranja) no Códice de Paris.
 Fonte [Digital Codex](#). The Paris Codex.

Referências

- CAITITU. In *Britannica Escola*. Web, 2021. Disponível em <https://escola.britannica.com.br/artigo/caititu/483144>. Acesso em 25 de outubro de 2021.
- CÓDICE DE MADRID. Disponível em <http://www.famsi.org/mayawriting/codices/madrid.html>. Acesso em 26 de agosto de 2021.
- GORLINSKI, VIRGINIA. "Bonampak". *Encyclopedia Britannica*, 6 Aug. 2013. Disponível em <https://www.britannica.com/place/Bonampak>. Acesso em 28 de agosto de 2021.
- LIVING MAYA TIME. The Maya. Disponível em <https://maya.nmai.si.edu/maya>. Acesso em 26 de agosto de 2021.
- MILBRATH, SUSAN. *Star Gods of the Maya. Astronomy in Art, Folklore, and Calendars*. University of Texas Press, Austin. 1999. Série [The Linda Schele Endowment in Maya and Pre-Columbian Studies](https://utpress.utexas.edu/books/milsta). Site da editora <https://utpress.utexas.edu/books/milsta>.
- ŠPOTÁK, J. *The Paris Codex – Complex Analysis Of An Ancient Maya Manuscript*. Tese de Dissertação. 2015. Disponível em https://www.academia.edu/25028815/The_Paris_Codex_Complex_Analysis_of_an_Ancient_Maya_Manuscript_Dissertation. Acesso em 31 de julho de 2021.
- THOMPSON, J. E. S. *Maya Astronomy*. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, Annual 276:83–98, 1974. Disponível em <http://www.jstor.org/stable/74276>. Acesso em 31 de julho de 2021.

A dark, starry night sky with a yellow diagonal line running from the top-left to the bottom-right. The stars are of various colors and sizes, with a prominent cluster of white stars in the center-right. The text is centered in the upper half of the image.

**Carneiro da Montanha
Cultura Estelar Návajo**

Constelação Ocidental de Câncer
Aglomerado de Estrelas da Colmeia



d Lyn

Minazal

Ashlesha

Tarf

Missão Cultural Navajo: O Carneiro da Montanha

Nessa Missão Cultural, vamos conhecer mais uma Constelação da Cultura Estelar Navajo. Usaremos a Nave Stellarium Cultural para conhecer essa constelação que marca um momento importante aos povos Navajos.

Convite à Missão Navajo

Vamos visitar o céu da cidade de Payson na unidade federativa Utah dos E.U.A. É um dos lugares mais sagrados e importantes a cultura navajo, onde encontra-se o *Tse'Bii'Ndzisgaili* em língua navajo *Athepasthan*, conhecido como *Monument Valley*.

O Parque Navajo *Monument Valley* é uma região formada por rochas de formação arenosa esculpidas pelo ambiente que chegam de 120 a 308 metros de altura numa área preservada e umas das mais visitadas e fotografadas no mundo. O parque tem uma área de 362 km² passando pelos estados do Arizona e Utah e confluindo com a Reserva Nacional Navajo.

Localização Stellarium

O Stellarium tem registrado em sua memória as coordenadas de 2 cidades Payson (uma no Arizona, e outra mais ao norte, em Utah). Vamos visitar o céu de **Payson** (Utah).

Coordenadas/Altitude

Latitude: 40° 02' 39" Norte
Longitude: 111° 43' 55" Oeste
Altitude do nível do mar: 1.423 m



Janela de Localização terrestre. Planetário Stellarium.

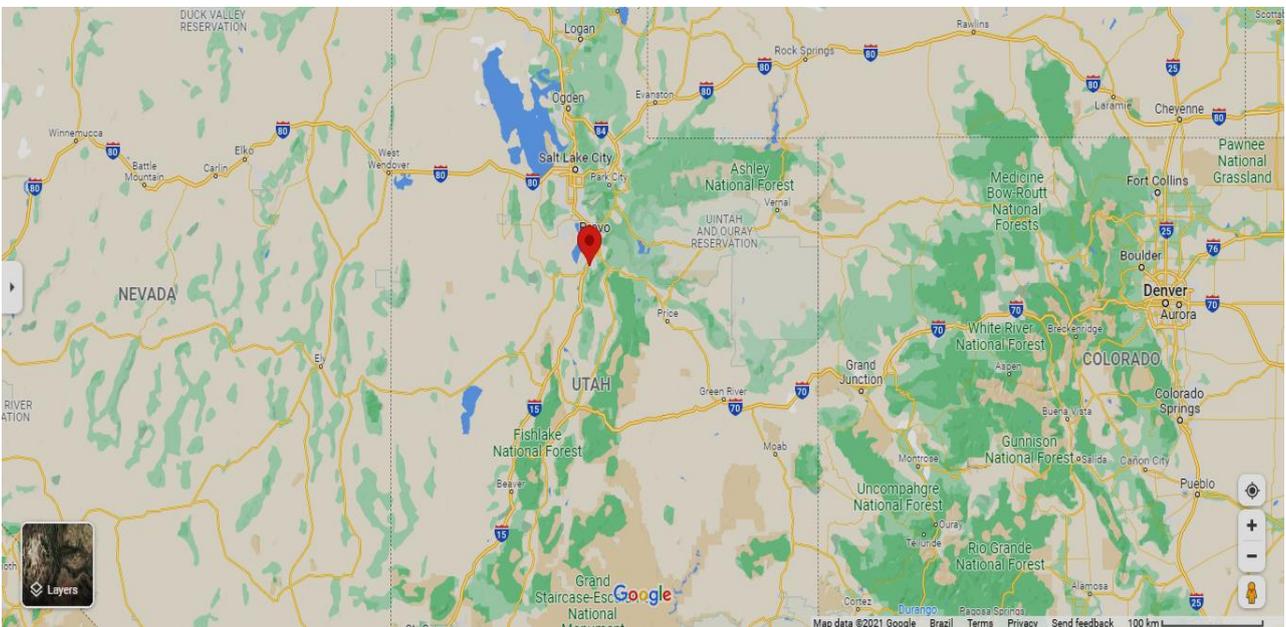
Observação

Se quiser ver o céu de outra cidade na região, verifique se a cidade está listada no Stellarium. E você pode incluir a cidade, caso não esteja, em seu Stellarium.



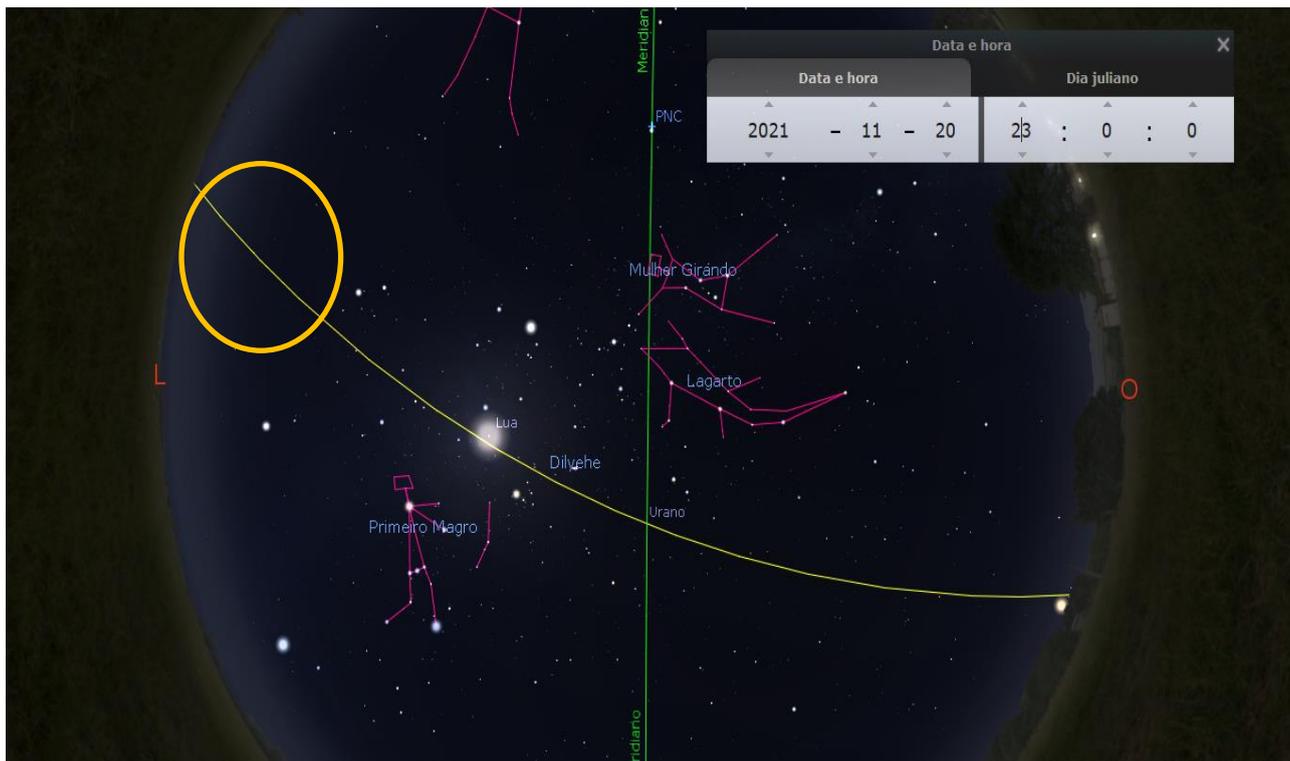
Monument Valley em Utah, 2007. Crédito: Mark Averette. In [Wikipedia](#), Licença [CC-BY-3.0](#).

Localização no Google Maps

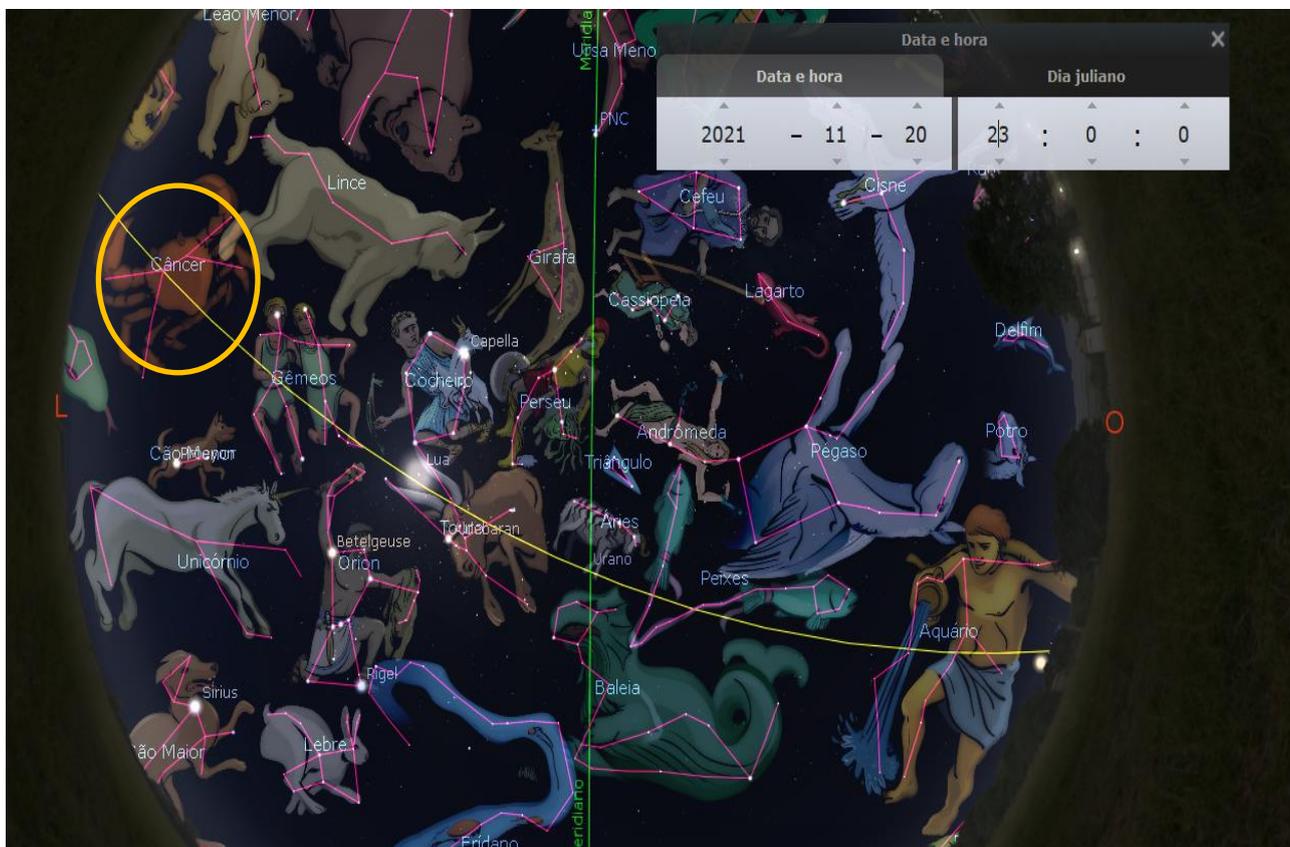


Região de Payson, Utah, E.U.A. Fonte Google Maps.

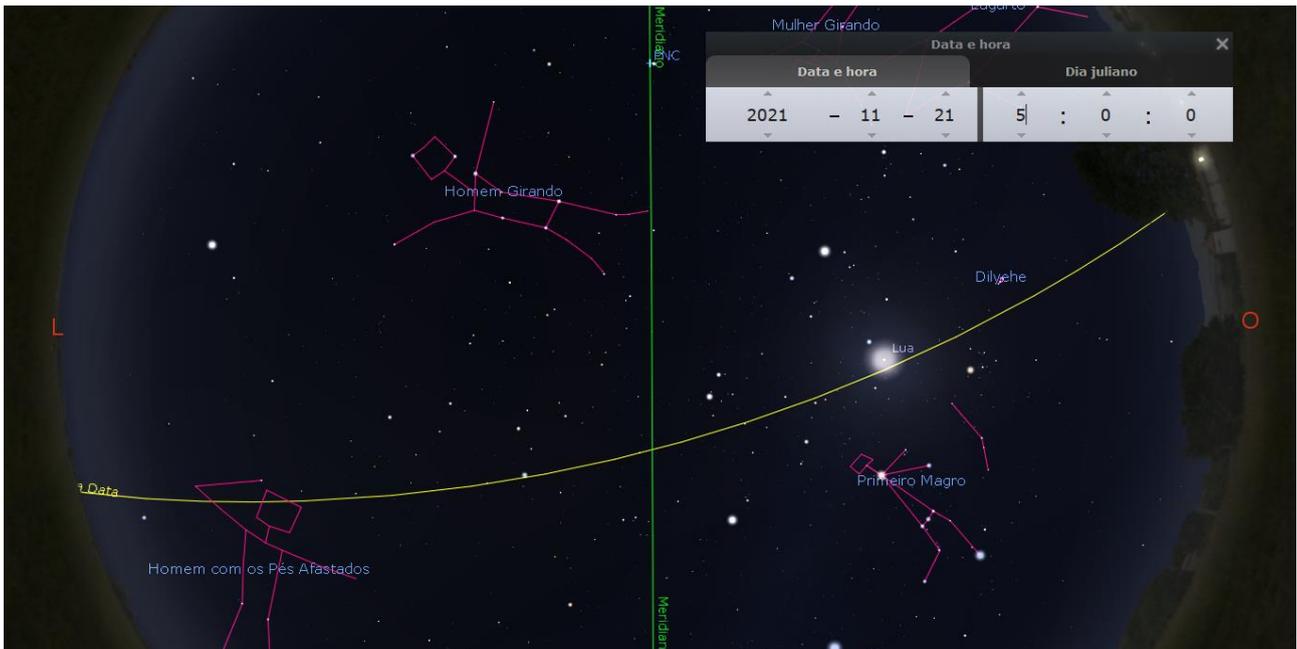
Tsetah Dibé: a Constelação do Carneiro das Montanhas



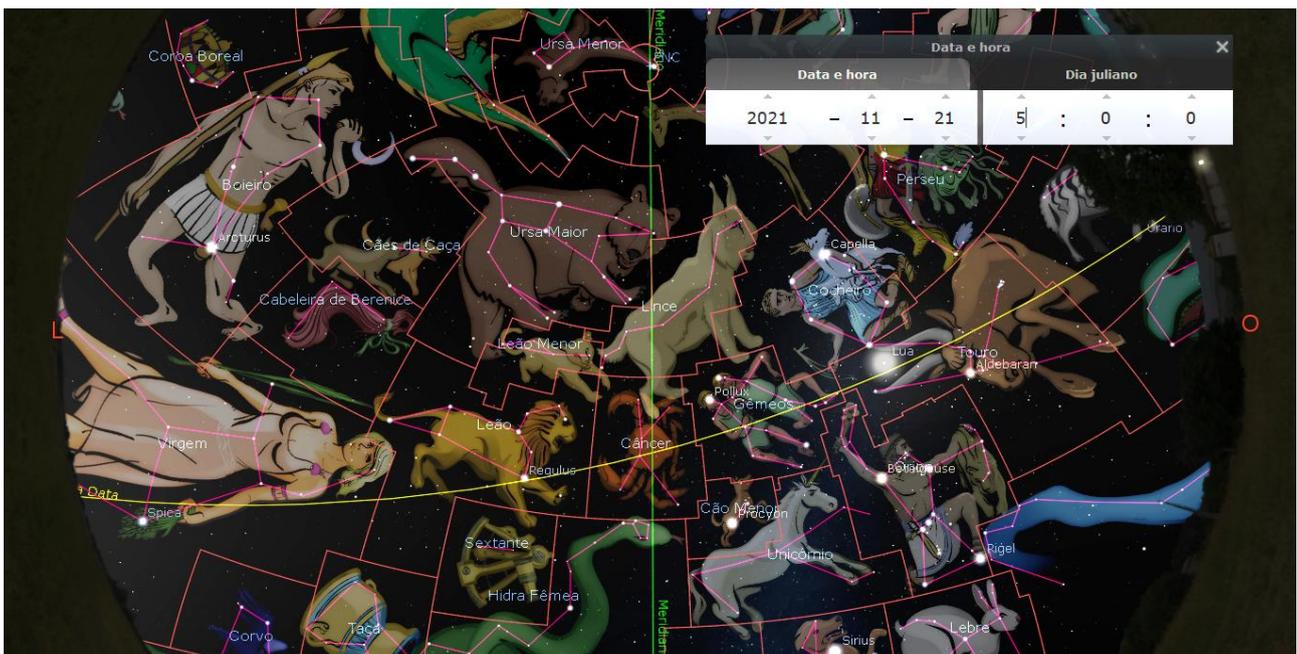
Constelação do Carneiro da Montanha próximo ao ponto cardinal Leste, nascendo por volta das 23h em meados de novembro. Planetário Stellarium.



Constelação de Câncer nascendo uma hora antes da meia-noite em meados de novembro. Planetário Stellarium.



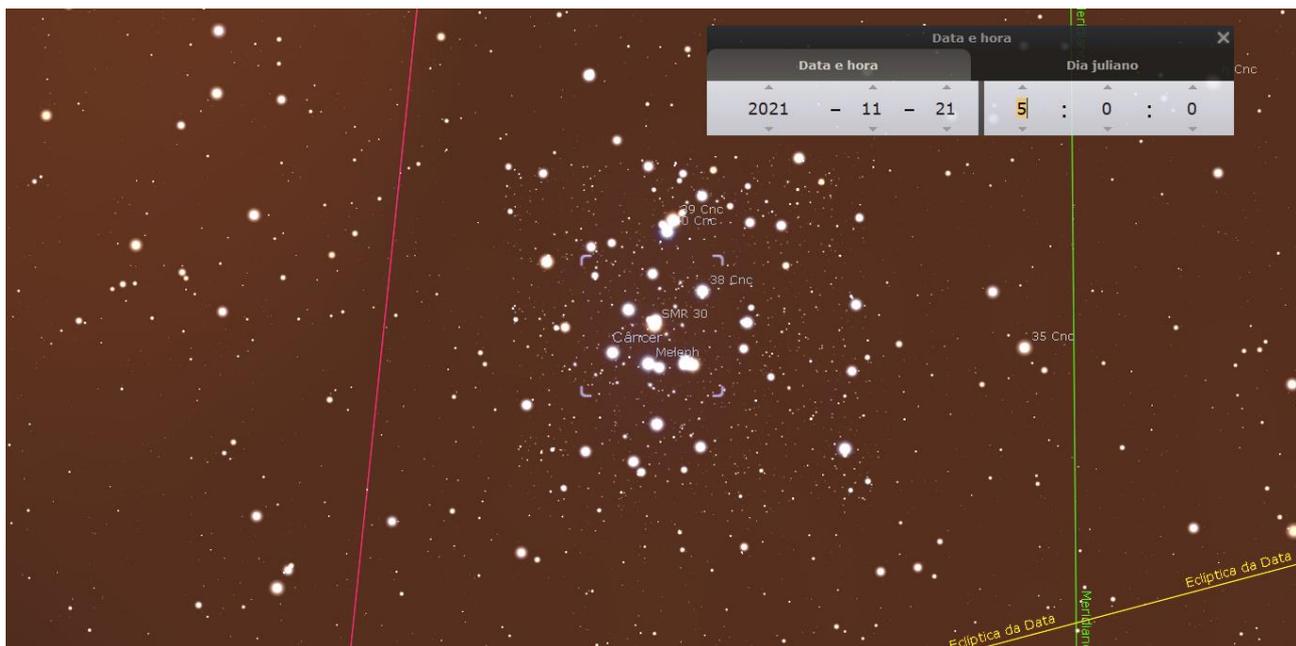
Constelação do Carneiro das Montanhas bem alto no céu (em sua passagem meridiana) em meados de novembro, antes do nascer do Sol. Planetário Stellarium.



Constelação de Câncer, em meados de novembro, bem alta no céu, uma hora antes do Sol nascer. Planetário Stellarium.

Tsetah Dibé pode ser traduzido da língua navajo, como “**Carneiro da montanha entre as rochas**” e corresponde à região do Aglomerado de Estrelas da Colmeia – M44, na Constelação Ocidental de Câncer (na Cultura Estelar Ocidental do Stellarium).

A constelação do Carneiro da Montanha é considerada uma constelação de inverno boreal (verão austral), pela associação com a cerimônia que marca o inverno boreal do Povo Navajo, conhecida como *Nightaway* (“Noite adentro”). A constelação do carneiro da montanha não possui estrelas muito brilhantes, mas é visível nos meses do inverno boreal à olho nu quando está extremamente frio e a lua não tão brilhante. Ela aparecerá no lado leste do céu no início do inverno boreal por volta da meia-noite e fica até um pouco depois do amanhecer.



Zoom no Aglomerado da Colmeia (M44). Planetário Stellarium.

Ao longo do inverno, é realizada uma cerimônia durante nove noites que são conduzidas por conta da visualização dessa constelação, e ela também indica a passagem de tempo até o amanhecer, sinalizando a finalização das noites da cerimônia.

Localizado a 600 anos-luz de distância, o aglomerado de estrelas M44 é um dos aglomerados estelares mais próximos do nosso Sistema Solar. Também conhecido como aglomerado do Presépio, ou Aglomerado da Colmeia, acredita-se que suas estrelas sejam jovens, com cerca de 600 milhões de anos de vida, se comparadas ao Sol com seus 4.5 bilhões de anos. Com base nas idades similares e no movimento pelo espaço, acredita-se que o M44 e até mesmo o aglomerado mais próximo das Híades em Touro tenham nascido juntos na mesma grande nuvem molecular. O M44 é um aglomerado aberto que se espalha por cerca de 15 anos-luz e abriga 1000 estrelas, cobrindo uma área no céu equivalente a 3 Luas cheias, ou 1.5 graus, na constelação ocidental de Câncer. Visível a olho nu, o M44 é conhecido desde a antiguidade.

O carneiro da Montanha é uma constelação também ligada aos processos e rituais de cura. Segundo as tradições orais dos Navajos, é dessa associação a motivação para realizarem as cerimônias das nove noites.

A Cerimônia das Nove Noites

Uma das cerimônias sacras mais importantes dentre da Cultura Navajo começa quando constelação de *Tsetah dibé* surge marcando o início do inverno boreal (hemisfério Norte). Está ligada ao aparecimento do **Caminho da Noite** (*Nighthway*) - uma das joias da religião navajo - que culmina com o surgimento de **dançarinos** mascarados personificando deidades, o **Ye'ii Bicheii** (**Yeibichai**). A cerimônia tem uma estrutura rítmica **simétrica**, em um nível, e **cíclica**, em outro.

As nove noites ocorrem simetricamente em um padrão de quatro-um-quatro, com um ciclo regular de atividades dentro de cada um dos períodos de quatro dias. Dentro dos primeiros quatro dias, o paciente é submetido a um tratamento de sauna cerimonial, a cada manhã, e de cânticos, à noite, no hogan. Uma sauna cerimonial é construída cada dia a uma distância de 25 a 35 metros do *hogan*, em um dos pontos cardeais, começando no leste e continuando num círculo em torno do *hogan*, ao longo dos quatro dias, e cada local é posto de volta em seu estado natural quando se completa o tratamento.



Navajo Yebichai. Eduard S. Curtis. EUA, 1900. Acervo Wellcome Collection. © Wellcome Trust. In [Wikipédia](#). Licença de Domínio Público.

O **hogans** são estruturas tradicionais navajo que incluem o abrigo de verão, a casa subterrânea e a casa de suor. Um hogan pode ser redondo, em forma de cone, multifacetado ou quadrado; com ou sem postes internos; paredes de madeira ou pedra e repletas de terra em quantidades variadas ou um telhado de casca de árvore para uma casa de verão, e com a porta voltada para o leste para dar as boas-vindas ao sol nascente para riqueza e boa sorte.

“O principal rito que acompanha tanto as orações matinais na sauna como as orações noturnas no hogan (hooghan, navajo) é o **“desembaraçamento” das aflições** do paciente, representado por intérpretes mascarados das deidades.

Durante a quarta noite, a reza e a cantoria continuam até o amanhecer.

O quinto dia é dedicado ao descanso e recuperação, um dia intermediário no período liminar de nove dias.

Os quatro dias seguintes são marcados pela preparação das famosas e elaboradas **pinturas de areia no chão** do hogan, que são apagadas após serem usadas. As cerimônias noturnas concentram-se no paciente, que fica sentado na pintura de areia, enquanto é novamente atendido pelas deidades mascaradas.

Existe mais uma simetria dentro desses quatro dias, pois os dois últimos são marcados pela presença de equipes de dançarinos de **Yé’ii Bicheii**, que se apresentam do lado de fora do hogan até o início da manhã, muitas vezes, observados por grandes grupos de espectadores e fãs.

A nona noite é o clímax cerimonial, com a cantoria dentro do hogan e a dança do lado de fora continuando até o alvorecer, da mesma forma que as atividades da última noite, no primeiro grupo de quatro noites, continuaram até o amanhecer”. (CSORDAS, Thomas J., 2010).

A Cerimônia das Nove Noites ou Noite dos Cantos ou Caminho da Noite data de 1.000 a.C. Os pioneiros dessa cerimônia foram os índios que viviam no *Canion Chelly* (atual leste do Arizona). É considerada a festividade mais sagrada de todas as cerimônias Navajo e uma das mais difíceis de realizar e de se aprender, envolvendo a memorização de dezenas de **músicas**, dúzias de **rezadoras**, e muitas **figuras de areias**.

A expectativa dessas noites é muito grande e toda a preparação e realização pode ter uma duração de quase duas estações, com o inverno e a primavera boreais.



Dançarinos de Yeibichai com crianças, cerca de 1925. Artista desconhecido (Navajo). Lã fiada à mão e fios comerciais. Coleção de Rebecca e Jean-Paul Valette. [Mount Holyoke College Art Museum](#). Licença de Domínio Público.

Carneiro das Montanhas

Vamos conhecer alguns dos carneiros da região que inspiraram à Constelação Navajo.

O Carneiro de Grandes Chifres

O **carneiro selvagem** (*Ovis canadensis*) possui chifres enormes. Nos machos, eles podem pesar 14 kg e crescer para baixo e para frente. Quanto às fêmeas, elas são pequenas e magras. Essa estrutura óssea é usada pelos machos nos confrontos que eles fazem entre eles, para estabelecer o domínio no grupo. Além disso, devido às suas características anatômicas e morfológicas, eles protegem o cérebro dos impactos.

Além dos cornos, os septos do osso craniano e os grandes seios frontais e maternos ajudam a proteger a massa cerebral, pois oferecem resistência aos choques e absorvem a energia que o bezerro recebe na cabeça.



Carneiro das montanhas-rochosas (*Ovis canadensis ssp. nelsoni*), 2019.
©lonnyholmes. Acervo iNaturalist. Licença [CC-BY-NC-4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Esta espécie geralmente habita encostas de montanhas, desertos, prados alpinos e colinas perto de falésias íngremes e rochosas. Ele também vive em campos abertos, florestas de coníferas, florestas de folha caduca e estepes de arbustos. A distribuição do *Ovis canadensis* cobre a região oeste do Canadá e Estados Unidos e norte do México. No Canadá, está localizado ao longo das Montanhas Rochosas, na Colúmbia Britânica e em Alberta. Também fica ao sul, do rio Peace à fronteira com os EUA. Em relação à sua localização nos Estados Unidos, está localizado em Idaho e Montana, ao sul, e na região norte de Utah, até Novo México e Colorado. No México, anteriormente viviam em Nuevo León, Chihuahua, Coahuila, Baja California, Sonora e Baja California del Sur.

Alimentação

O carneiro do deserto, como essa espécie também é conhecida, se alimenta das plantas que estão disponíveis a cada estação. Dentro da variedade de espécies de plantas disponíveis, preferem as suculentas e com nutrientes de alta qualidade. Dessa forma, a dieta varia em cada região. Assim, no oeste do Texas, as espécies preferidas são o *ocotillo* e o *sotol*. Nas áreas desérticas, predominam os frutos *nopal* e *tâmara*. Em Montana, a dieta deste animal é baseada em 43% no arbusto *artemisa*. Por outro lado, na Colúmbia Britânica, o consumo de *artemisa* representa apenas 1% da dieta. As diferenças nesse uso podem ser devidas aos óleos essenciais que compõem essa espécie vegetal e seu sabor.

A dieta inclui ervas, juncos, gramíneas e arbustos. Quanto à água, eles a obtêm, em grande parte, da umidade contida na vegetação. No entanto, eles costumam beber de rios, córregos e lagos.

Quanto à coloração da pelagem, varia de acordo com a geografia. Assim, as espécies do sul são escuras, marrons, enquanto as do norte têm cabelos claros, em tons de branco ou cinza. O *canadensis* se adaptou aos diferentes ambientes em que vivia, originando oito subespécies: *Ovis canadensis auduboni*, *Ovis canadensis weemsi*, *Ovis canadensis californiana*, *Ovis Canadensis mexicano*, *Ovis canadensis canadenses*, *Ovis canadensis nelsoni*, *Ovis canadensis cremnobates* e *Ovis Canadensis Sierrae*.



Carneiro-Das-Rochosas (*Ovis canadensis* ssp. *canadensis*). © [abodden](#).
Acervo [iNaturalist](#). Licença [CC-BY-NC-4.0](#).

O Carneiro selvagem é um animal muito ágil, com um corpo grande, musculoso e robusto. Suas pernas são fortes e permitem que ele escape rapidamente em áreas rochosas, no caso de estar com medo ou se sentir ameaçado. Ele também é um excelente nadador.

Seu senso de visão é altamente desenvolvido, permitindo que ele veja em detalhes o movimento de animais a um quilômetro de distância. Graças a isso, diante de uma ameaça, você pode avaliar rapidamente a possibilidade de escapar para os penhascos rochosos onde costuma morar.

O tamanho varia de acordo com o habitat. Assim, as ovelhas selvagens que vivem nas Montanhas Rochosas são grandes, com machos que podem exceder 230 kg e fêmeas acima de 90 kg. Por outro lado, os machos localizados na Serra Nevada pesam 90 kg e as fêmeas 60 kg.



Ovis canadensis ssp. *nelsoni* . © [smmcdonald](#). Acervo [iNaturalist](#). Licença [CC-BY-NC-4.0](#).

Existem vários comportamentos executados por *Ovis Canadensis* para lutar pelo direito de acasalar e demonstrar domínio diante do grupo. O comportamento típico dessa espécie é que os machos lutam com seus chifres, batendo-os. Isso requer mecanismos que absorvem energia e ofereçam resistência ao impacto. Nesta espécie, as propriedades dos componentes dos chifres e do crânio contribuem para a proteção do cérebro.

Conservação e preservação

As populações de carneiros selvagens diminuíram nos últimos anos. No entanto, estudos conduzidos pela IUCN consideram esta espécie como a menos preocupante. No entanto, a organização internacional considera necessário aplicar as ações relevantes para que o *Ovis canadensis* não se torne parte do grupo de animais em sério risco de extinção.

As principais ameaças são:

- Risco de epizootias fatais.
- Redução de Diversidade genética
- Degradação do habitat
- Concorrência com gado e outros animais introduzidos pela humanidade.
- A caça ilegal.

O Carneiro Churro Navajo



Esquerda: Carneiro churro-Navajo macho, 2007. Crédito: @ Just chaos. In [Wikipedia](#). Licença [CC-BY-2.0](#).
Direita: Carneiro Navajo-churro fêmea, 2007. Crédito: @ Just chaos. In [Wikipédia](#). Licença: [CC-BY-2.0](#).

Na filosofia Diné, a espiritualidade e o carneiro estão entrelaçados como a lã numa novelo. O carneiro simboliza a boa vida, vivida de forma harmônica e equilibrada na terra. Antes deles domesticarem os carneiros e as ovelhas em suas terras, havia a ideia desses animais como memória coletiva de milhares de anos dentro da cultura navajo. (Lee, A., 2018).

Algumas espécies de carneiro da América do Norte têm comportamento agressivo e de vigilância e poucas conseguem ser domesticadas formando um rebanho. Portanto, o carneiro das montanhas rochosas, chamado de carneiro selvagem ou de chifre grande, não sendo domesticado, é caçado e sua carne utilizada na alimentação e sua lã para adornar as habitações navajas hogans.

Os Navajos rezam e em prece pedem aos “Povos Sagrados” que os mandem um carneiro que possa viver com eles para serem domesticados, provendo uma vida subsistência.

“O carneiro em toda a essência navajo é parte importante da nossa cultura e tradição. E é importante celebrá-lo como nossa forma de sobrevivência. O carneiro é a nossa celebração na Terra, em vida e nos reconecta dentro dos cosmos no nosso universo. É nossa cerimônia de bençãos, agradecimentos para que possamos continuar neste planeta em que vivemos e para prepará-lo para as futuras gerações”. Presidente do [Dine' be' iina'](#) (“Estilo de Vida Navajo”, DBI) Roy Kady.



Banner do Facebook de Diné Be' iina.

No início do século XVII, com os colonizadores espanhóis que utilizavam o “*raza churra*” (carneiro churro) para alimentação e domesticação, o modo de vida dos navajos sofreu uma mudança para um modelo de agropastoreio, o que além disso expandiu a mobilidade desse povo em habitar outros ambientes, desbravar.

Ao começarem a desenvolver esse modo de vida pastoril, nos desertos e nas montanhas da terra Navajo desenvolveram ainda mais a forma de pastoreio da raça que hoje é chamada carneiro churro-navajo.

Dessa maneira, a figura do carneiro dentro da cultura Navajo propiciou que prosperassem tanto no cuidar e subsistir na vida na terra quanto no lado espiritual. Ele cumpre um papel central na vida dos navajos, na subjetividade, psicologia, criatividade e vida religiosa navajas.



Escultura criada por Lauren Raine do mito nativo navajo da Avó Aranha, 1998.
In [Wikimedia Commons](#). Licença [CC-BY-SA-3.0](#).

As músicas, as rezas e as técnicas ensinadas para eles pela **Na'ashjé'ii Asdzáá** (Avó Aranha) - a figura de um ser que tem o papel de ajudar e proteger os seres humanos - e os teares construídos na figura do tecelão, a **tecelagem Navajo** tradicional evoluiu para utilizar as qualidades especiais da **lã Navajo-Churro brilhante**.

Com o desenvolvimento das técnicas de cuidado ensinados pelos seres sagrados da cultura navajo por mais 350 anos, a raça de carneiro churro-navajo é reconhecida dentro da Indústria Americana que comercializa produtos advindos dos rebanhos de carneiros e ovelhas.

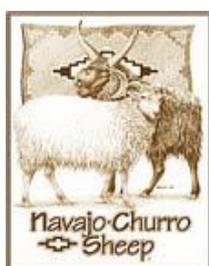
A lã é mais resistente com duas camadas de fibras, pode ser tecida diretamente depois que é retirada do animal, precisando de um pouco de água. As cores são naturais, persistem mais, e podem ser de tonalidades variadas, é uma lã forte e durável, sendo ótimos para os adornos e necessidades da população navajo.

A quantidade de produto feitos a partir do carneiro churro são de grande alcance (carne, leite, adornos, enfeites) e extremamente valiosos sendo uma forma de movimentação de capital dentro da cultura navajo que pouco se mistura com a cultura não navajo.

Os Navajos sofrem perseguições da indústria e da política norte-americana com a repressão e a tentativa de erradicar a utilização desse animais pelos Navajo, a partir de várias ações na esfera federal no órgão de indústria dos Estados Unidos, que quase levou a extinção da espécie e do modo de vida, econômico e sagrado da cultura navajo, despencando o valor da lã que eles vendiam, levando a ataques das autoridades, impedindo a presença de rebanhos e o trabalho advindo deles.

Nos anos 70, existiam cerca de 450 animais em toda a nação navajo, e poucos exemplares existiam em outras localidades. “Se não fosse bom para os Estados Unidos não navajo, deixem morrer” – essa era a ideia da época, a extinção de um povo originário, a extinção de uma comunidade tradicional.

No decorrer das décadas, cientistas começaram a estudar mais a espécie e com isso veio a conservação e proteção das áreas com a presença desses animais, culminado na [Associação do Carneiro Churro Navajo](#), que até hoje, cuida, protege e promove a expansão dessa espécie, tentando mantê-la viva e assim a cultura navajo em toda sua forma de existência, seja espiritual, econômica e terrena.



Navajo-Churro Sheep
Association

Dicas Musicais Navajo

Links para as músicas e as danças performadas:

Navajo Traditional Music - Monument Valley, Arizona: <https://youtu.be/HRfn7P-c1sk>.

Navajo: Night Chant, Yeibichai Dance: <https://www.youtube.com/watch?v=nWNLYPulhdg>.

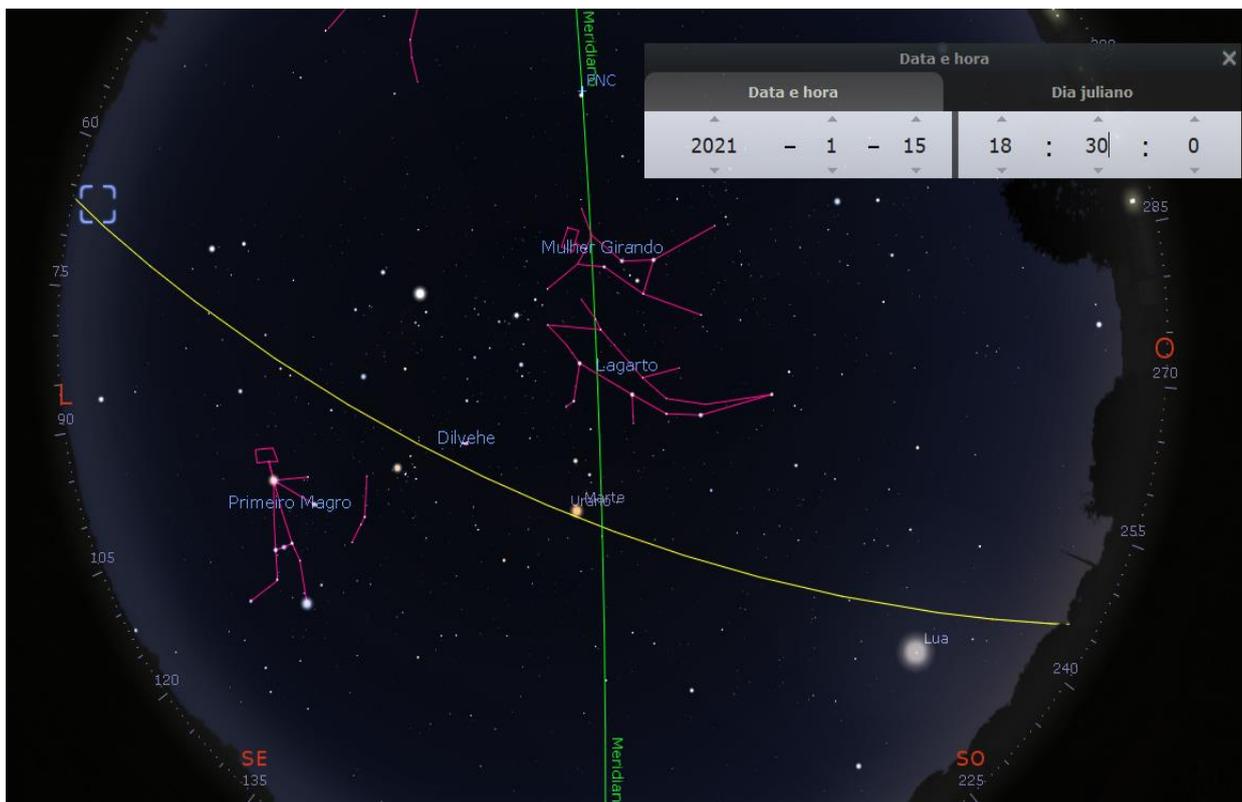
Navaho Indians - Night Chant: <https://www.youtube.com/watch?v=is7gyuMf2LU>.

Qual a melhor época do ano para ver Tsetah Dibé, o Carneiro da Montanha?

Vamos acompanhar por meio da Nave Stellarium, como a Constelação do Carneiro da Montanha Navajo aparece no céu da cidade de Payson, Utah.

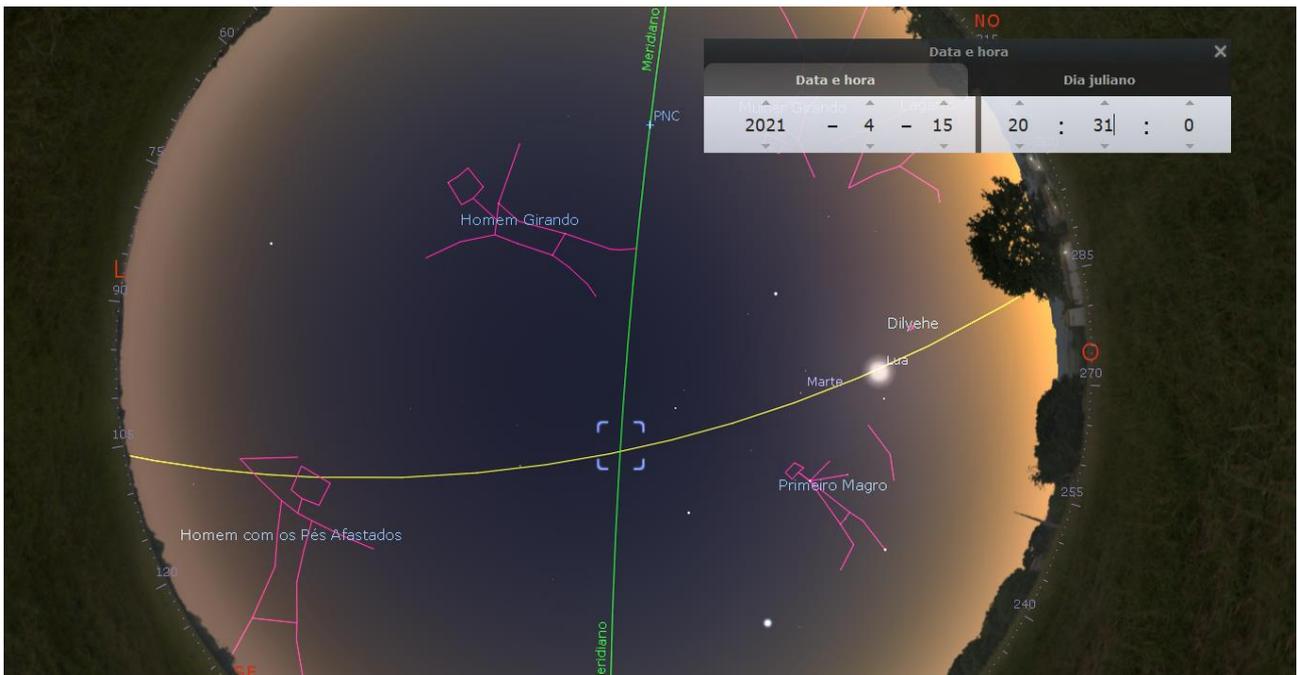
Vamos observar a que horas ela nasce no horizonte, passagem meridiana e ocaso em meados de cada mês e descobrir quando ela está visível ou fora da visibilidade noturna.

Agenda Anual do Carneiro da Montanha



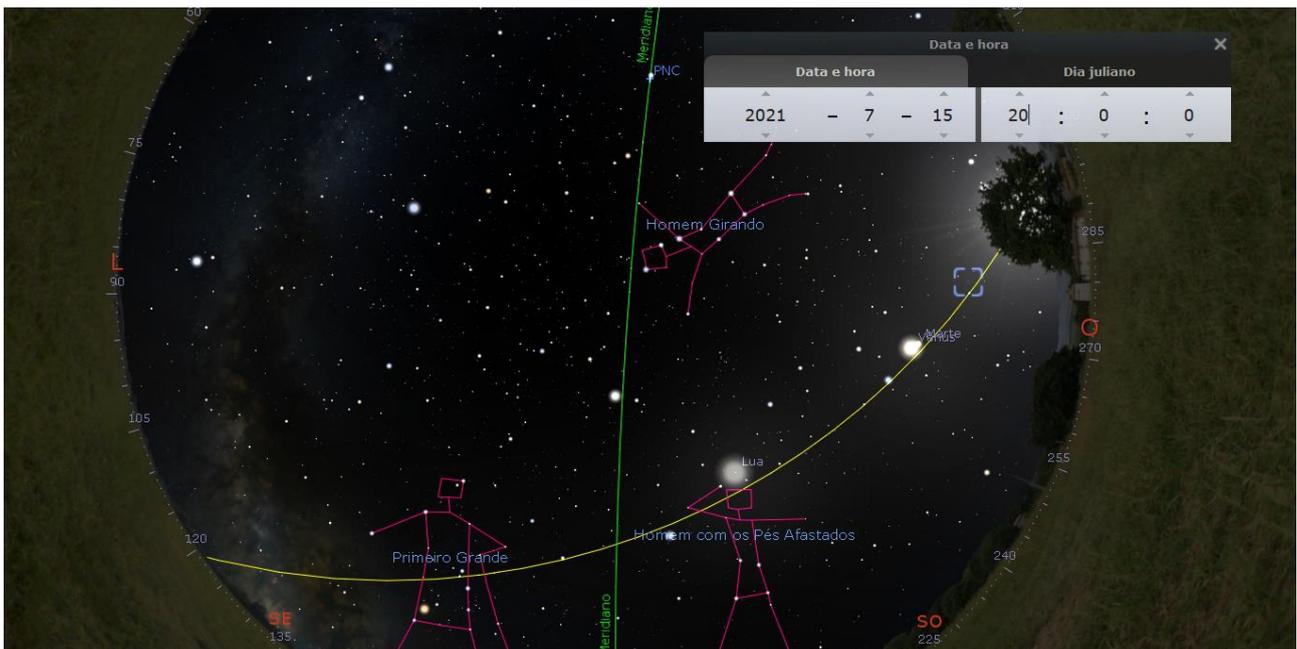
M44 nascendo próximo ao ponto cardinal Leste em janeiro. Planetário Stellarium.

Mês	Posição em relação ao horizonte local
Janeiro Inverno Boreal	O carneiro nasce as 18h13min, passagem pela linha meridiana às 1h25min e vai se por às 8h36min. Acima do horizonte, surgindo mais para o ponto Leste(L), na linha de eclíptica, aparece durante a noite toda.
Fevereiro	O carneiro nasce as 16h11min, passagem pela linha meridiana às 23h23min e vai se por às 6h34min. Acima do Horizonte, no ponto Leste (L), na linha de eclíptica. Por volta das 20h já está alta no céu.
Março	O carneiro nasce as 15h21min, passagem pela linha meridiana às 22h33min e vai se por às 5h44min. No início da noite, já está acima do Horizonte, alta e no meio do céu, entre os pontos Leste (L) e Sudeste (SE). Ótimas noites para observação pelos Navajos de Payson.



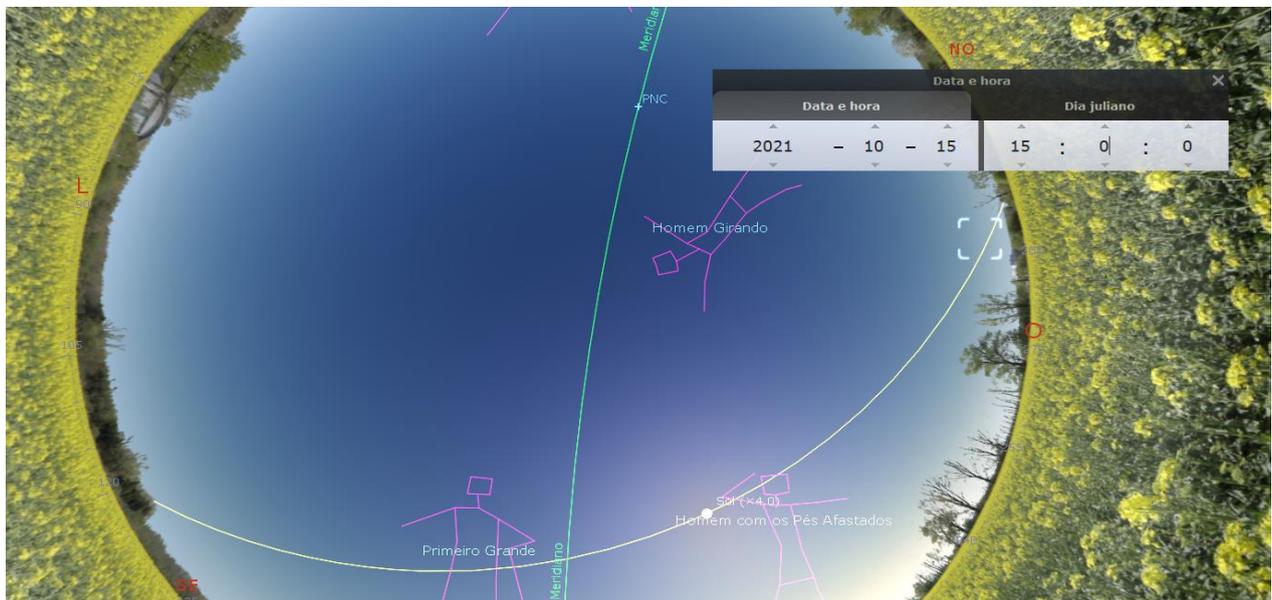
M44 bem alto no céu, em sua passagem meridiana em meados de abril. Planetário Stellarium.

Abril	O carneiro nasce as 13h19min, passagem pela linha meridiana às 20h31min e vai se por às 3h42min. Acima do Horizonte, bem alta no céu, entre os pontos Leste (L) e Sudeste (SE) por volta das 20h. Ótimas noites para observação pelos Navajos de Payson.
Maio	O carneiro nasce as 11h21min, passagem pela linha meridiana às 18h33min e vai se por às 1h44min. Ela inicia a noite no alto do céu, bem acima do Horizonte, e começa a baixar em direção ao ponto Oeste (O), se pondo um pouco antes das 2h da madrugada. Visível na primeira parte da noite.
Junho	O carneiro nasce as 9h1min, passagem pela linha meridiana às 16h31min e vai se por às 23h43min. Inicia a noite bem alta no céu, já em seu caminho em direção ao poente. Visível até um pouco antes da meia-noite.



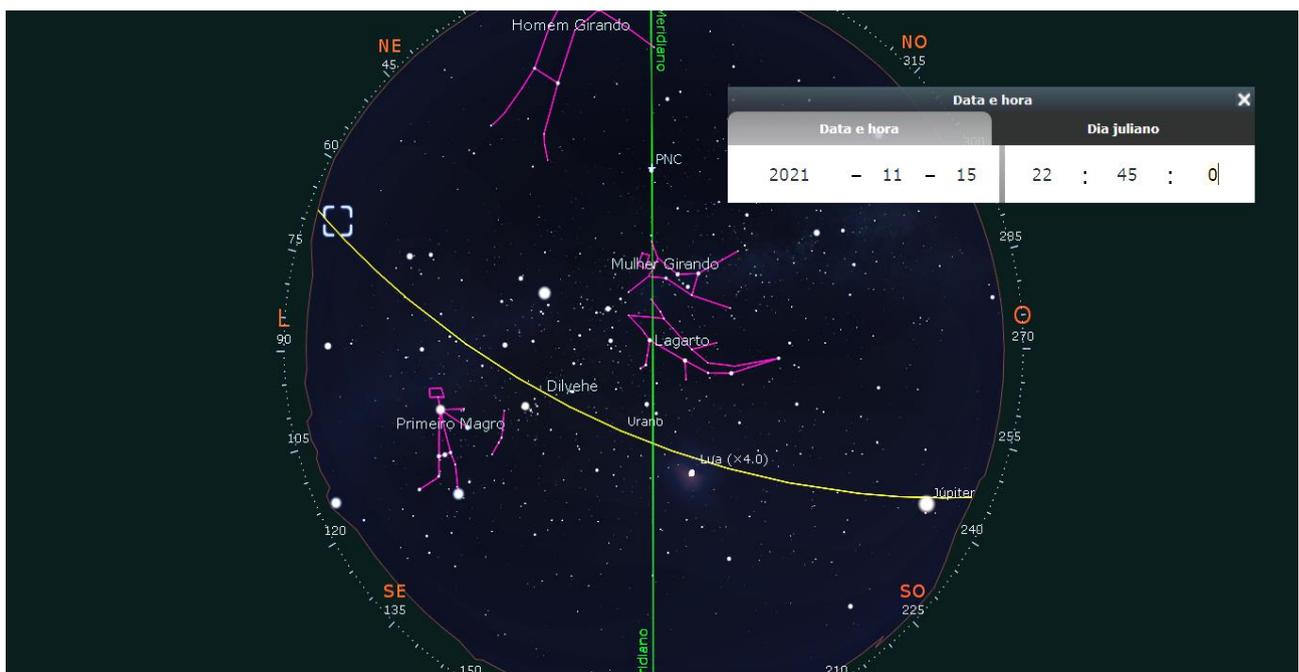
M44 se pondo em meados de julho. Planetário Stellarium.

Julho	O carneiro nasce as 7h24min, passagem pela linha meridiana às 14h33min e vai se por às 21h41min. Visível apenas nas primeiras horas da noite.
Agosto	O carneiro nasce as 5h23min, passagem pela linha meridiana às 12h31min e vai se por às 19h39min. Praticamente abaixo do horizonte a noite toda. Como o Sol se põe um pouco antes de M44, é muito difícil visualiza-la.
Setembro	O carneiro nasce as 3h21min, passagem pela linha meridiana às 10h29min e vai se por às 17h38min. Abaixo do horizonte durante toda a noite.



M44 se pondo em meados de outubro. Planetário Stellarium.

Outubro	O carneiro nasce as 1h23min, passagem pela linha meridiana às 8h31min e vai se por às 15h40min. Abaixo do horizonte durante quase toda a noite.
Novembro	O carneiro nasce as 22h18min, passagem pela linha meridiana às 18h33min e vai se por às 1h44min. Volta a estar visível na primeira parte da noite.



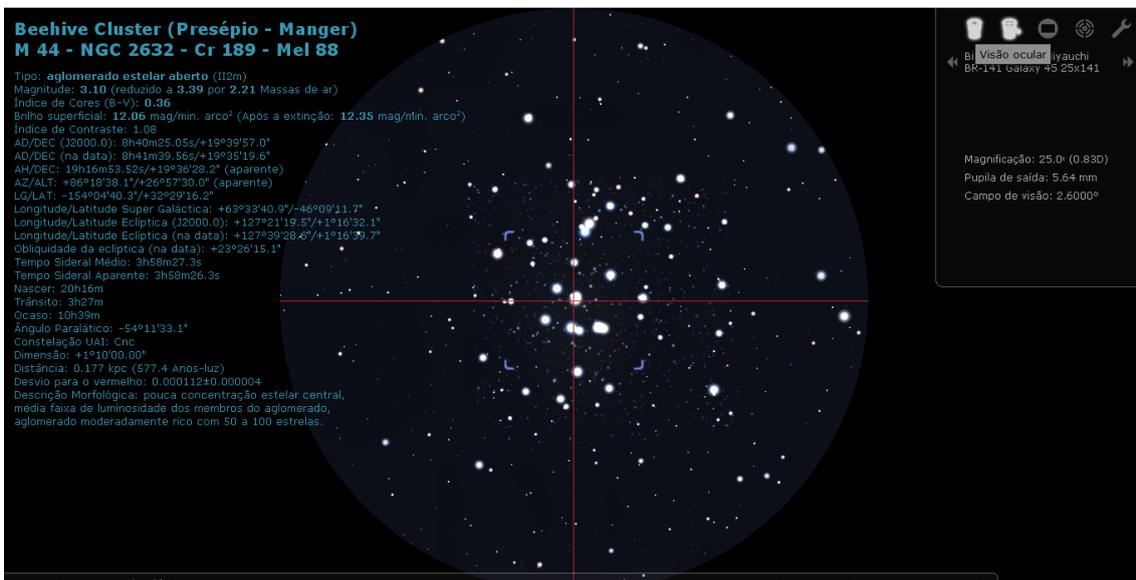
M44 nascendo em meados de novembro. Planetário Stellarium.

Dezembro	O carneiro nasce as 20h16min, passagem pela linha meridiana às 3h27min e vai se por às 10h39min. Visível durante a noite, especialmente após 22h quando estará acima do horizonte, bem entre os pontos Nordeste (NE) e Leste(L), na linha de eclíptica solar. Ótimas noites para observar o Carneiro na segunda parte da noite.
----------	--

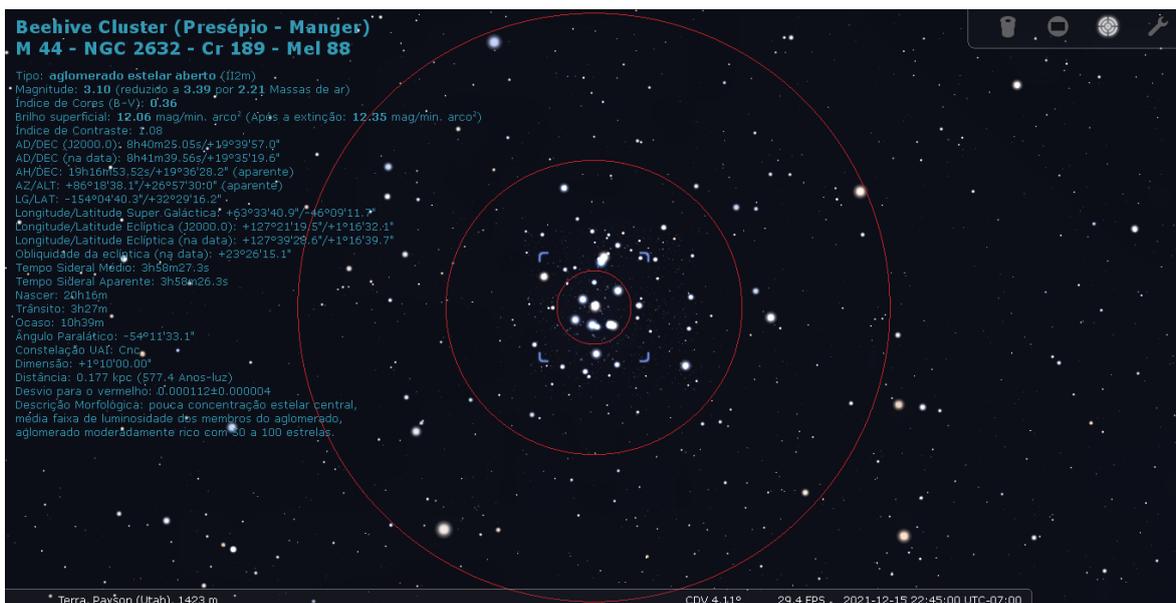
Ferramentas de Observação Telescópica do Stellarium

No canto superior direito da Nave Stellarium, você encontra algumas ferramentas telescópicas para observar objetos celestes.

- Localize o Aglomerado de Estrelas da Colmeia M44.
- Ao clicar no primeiro e segundo ícones, você ativa a visão telescópica e a grade ocular.
- Ao clicar nas setas laterais da Lente listada, você pode ampliar ou reduzir a visão do objeto.



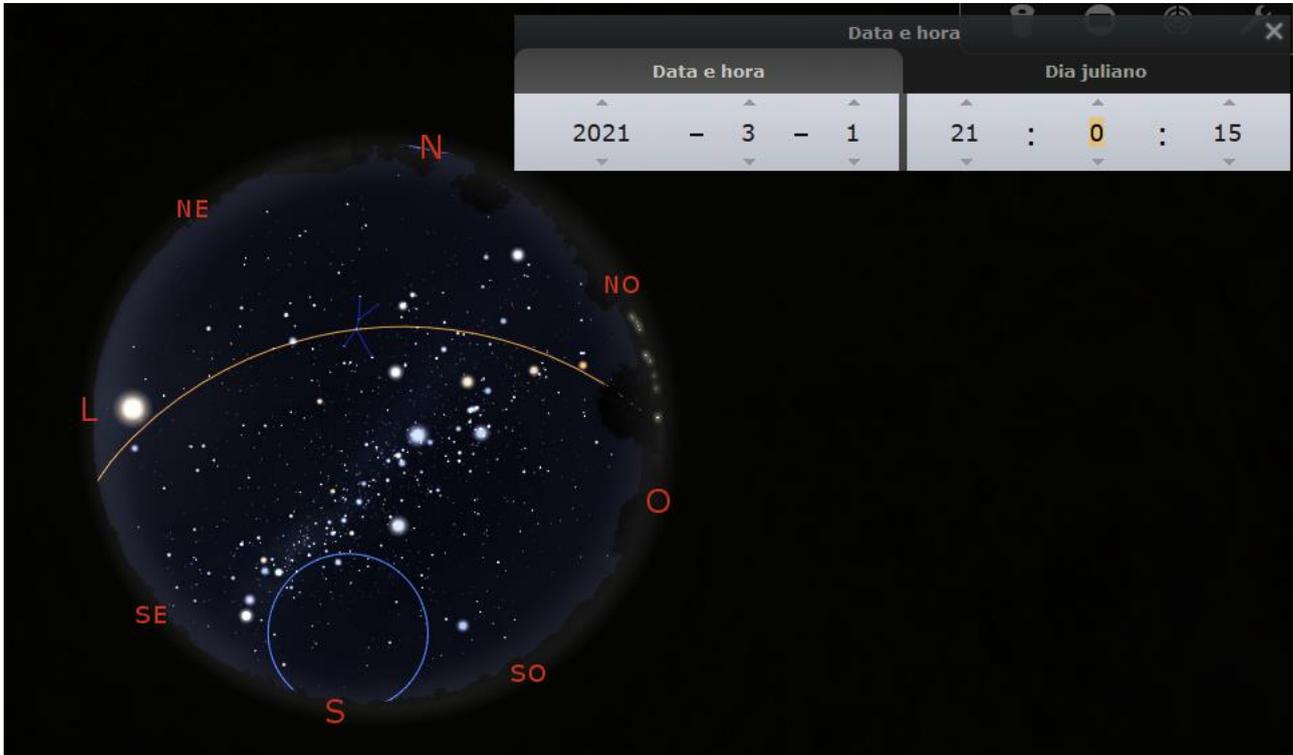
Constelação do Carneiro das Montanhas delimitada e a região do aglomerado estelar no foco em azul. Planetário Stellarium.



Ferramenta telescópica angular, com foco em M44. Planetário Stellarium.

O Carneiro Navajo (Câncer Ocidental) no Rio de Janeiro

Se você estiver em uma cidade no Hemisfério Sul, como o Rio de Janeiro, a Constelação Navajo das Montanhas estará visível durante o verão e outono, especialmente em março, quando estará bem “alta” no céu por volta das 21h.



Constelação no alto do céu, na cidade do Rio de Janeiro. Planetário Stellarium.

Investigando o Stellarium Cultural

O Planetário Stellarium apresenta os céus de diferentes culturas. E podemos criar as missões culturais usando suas ferramentas espaço-temporais.

Primeiro passo: ir para uma cidade na região da cultura que iremos visitar.

Ao clicar no ícone **Janela de Localização** (ou atalho F6). Você pode escolher uma cidade da lista do Stellarium ou clicar no **Mapa** em uma região habitada pela cultura investigada. Isto permitirá ver o **Céu** exatamente como os povos estudados visualizam o céu.

Segundo Passo: Escolher a melhor data para observar o céu.

Clicando no ícone Janela de data e hora, você pode viajar no tempo para quando quiser.

Terceiro Passo: Ative a Cultura Estelar desejada.

Abra a Janela de Visualização e clique no menu Cultura Estelar.



Janela de Visualização com menu Cultura Estelar aberto. Planetário Stellarium.

Dica Cultura Estelar Navajo

Veja os incríveis pôsteres das Constelações Navajo no site da **Sharing The Skies**, em <http://sharingtheskies.com/navajo-universe-fine-art-prints/>. E visite o site sobre Tecelagem, Cestos e Histórias Navajo, em <https://baskets.nhmu.utah.edu/collections>.



Cesto com simbolismos Navajo. Fonte Natural History Museum of Utah.

Referências

- BALLENGER, L. *Ovis canadensis* (On-line, 1999), Animal Diversity Web. Disponível em https://animaldiversity.org/accounts/Ovis_canadensis/. Acesso em 23/11/2021.
- BRADFORD, ALINA. Facts About Sheep, 2017. In Livescience. Disponível em <https://www.livescience.com/52755-sheep-facts.html>. Acesso em 10/10/2021.
- CAREY, HAROLD, JR. Navajo ceremonies rites of the Mountain Chant. In Navajo People Org, 2009. Disponível em <https://navajopeople.org/blog/navajo-ceremonies-rites-of-the-mountain-chant/>. Acesso em 10/10/2021.
- CSORDAS, Thomas J. Os saberes da cura e a condição humana: cenas do momento presente em terras navajo. Educação. 2010;33(1):26-34|ISSN: 0101-465X. Disponível em <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84813117003>. Acesso em 12/09/2021.
- FESTA-BIANCHET, MARCO. *Ovis canadensis*. *The IUCN Red List of Threatened Species*, 2020: e.T15735A22146699. Disponível em <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-2.RLTS.T15735A22146699.en>. Acesso em 10/11/2021.
- LEE, Allen, Celebrate Sheep—Symbols of the Good Life for Navajos. The first domesticated sheep breed developed in North America by Navajo and Hispanic shepherds are the focal point of the Sheep Is Life Celebration. Disponível em <https://indiancountrytoday.com/.amp/archive/celebrate-sheepsymbols-of-the-good-life-for-navajos>. Acesso em 12/09/2021
- MATTHEWS, WASHINGTON. The Night Chant, a Navaho ceremony. American Museum of Natural History. Memoirs of the AMNH; v. 6., 1843-1905. Disponível em <https://digitallibrary.amnh.org/handle/2246/30> . Acesso em 10/10/2021.
- NATURAL HISTORY MUSEUM OF UTAH. Navajo & Chants. Disponível em <https://nhmu.utah.edu/sites/default/files/attachments/Navajo%20Chants.pdf>. Acesso em 10/10/2021.
- NATURAL HISTORY MUSEUM OF UTAH. Navajo Basket Explorer. Disponível em https://baskets.nhmu.utah.edu/?_ga=2.252105610.269837647.1637705892-723120192.1637705892. Acesso em 10/10/2021.
- NAVAJO CHURROSHEEP ASSOCIATION. Descendants of the Iberian Churra. s/data. Disponível em <http://www.navajo-churrosheep.com/sheep-origin.html>. Acesso em 10/10/2021.
- NAVAJO: NIGHT CHANT, Yeibichei. Indian Music of the Southeast. Recorded by Laura Boulton. Canal Youtube <https://www.youtube.com/watch?v=25ks-n-wsf8>. Acesso em 12/09/2021.
- SAUTNER, STEPHEN. Good News From the Navajo Nation - Scientists Succeed in Tagging Nearly 100 of their Most Iconic of Wild Animals – the Tsétah dibé, 2020. In Wildlife Conservation Society (WCS). Disponível em <https://newsroom.wcs.org/News-Releases/articleType/ArticleView/articleId/15651/Good-News-From-the-Navajo-Nation--Scientists-Succeed-in-Tagging-Nearly-100-of-their-Most-Iconic-of-Wild-Animals-the-Tsetah>. Acesso em 10/10/2021.
- SHARING THE SKIES (site). Preserving Ancient Knowledge For Future Generations. © Indigenous Education Institute 2018. Disponível em <http://sharingtheskies.com/>. Acesso em 10/10/2021.
- SHARING THE SKIES (site). Preserving Ancient Knowledge For Future Generations. Navajo Skies Planetarium Show. © Indigenous Education Institute 2018. Disponível em <http://sharingtheskies.com/navajo-skies-planetarium-show/>. Acesso em 10/10/2021.
- TESKY, JULIE L. *Ovis Canadensis*. Fire Effects Information System (FEIS). USDA Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Fire Sciences Laboratory, 1993. Disponível em <https://www.fs.fed.us/database/feis/animals/mammal/ovca/all.html>. Acesso em 10/10/2021.
- VALLEJO, LINDA. NAVAJO NIGHT CHANT (letras de cantos navajo em inglês). Disponível em <https://lindavallejo.com/wp-content/uploads/2018/12/Chants-Prayers-Poems-2011-2.pdf>. Acesso em 10/10/2021.

Viagens Cósmicas

Foto de fundo:
Planetário Ciência Móvel, 2017.
Educador Planetarista
Carlos Henrique Z. da Silva
(Nosso astro-rei "Pelé")



Apresentação Viagens Cósmicas

Uma missão importante da **Comunicação Pública da Astronomia** é encantar crianças, jovens e adultos a **Olhar o Céu**, provocando surpresa, curiosidade e questionamentos sobre o mundo em que vivemos.

Em 2009, comemoramos o **Ano Internacional da Astronomia**, uma plataforma mundial que pretendia informar ao público as últimas descobertas em astronomia, mas também enfatizar o papel essencial da astronomia para a Educação em Ciência.

Em 2006, o Museu da Vida Itinerante, Ciência Móvel, inaugurou suas ações itinerantes pelo interior, já com seu módulo temático sobre o Universo, atual Viagens Cósmicas, integrado à exposição itinerante, contando com dois telescópios e um planetário inflável.

O **Planetário Ciência Móvel** iniciou suas atividades com um projetor analógico clássico, o projetor de Cilindros Astronômicos Starry Night, desenvolvidos pela pioneira empresa de planetários móveis StarLab. O planetário analógico funcionou durante dez anos, desenvolvendo apresentações sobre as estrelas, constelações, planetas e as possíveis conexões com as estações do ano, meio-ambiente, conceitos astronômicos básicos, a história e importância da ciência, voltados para o público escolar do Ensino Fundamental e para o público em geral.

Podemos considerar este período como uma deslumbrante “fase clássica” da Astronomia, gerando todo o encantamento em torno da astronomia visível a olho nu e da astronomia telescópica inicial, passível de ser projetada pelo equipamento analógico.

Em 2016, o Ciência Móvel adquiriu um Planetário Inflável Digital, usando o software StarryNight, também desenvolvido especialmente pela Starlab para apresentações em planetários itinerantes e em auditórios de escolas. Novas ferramentas e desafios educacionais e comunicativos se abriram para o Planetário, instigando a formação de planetaristas e criação de novas apresentações.

O projetor digital possibilita, por meio de simulações, animações, zooms e vídeos, toda uma nova série de apresentações interativas e participativas.

- **Viagens no tempo e no espaço**, indo ao céu de diferentes culturas e tempos, como o céu do Império Egípcio, do Império Maior ou o céu de Galileu Galilei ou avançar no futuro indo ao céu do ano 50.000 e descobrir o que vai acontecer com as estrelas ponteiros do Centauro.
- **Missões “zoom”**, chegando como sondas espaciais bem perto de nossos astros e planetas vizinhos, como a Lua, Vênus, Mercúrio, Marte, Júpiter, Saturno, Cometas. E, também, às distantes Novas, Supernovas, Quasares, Buracos-Negros e as surpreendentes estrelas e seus exoplanetas que tanto tem revolucionado a nossa compreensão do Universo.
- Ir até **Objetos do Céu Profundo**, como Aglomerados de Estrelas, Nebulosas, Galáxias, Aglomerados de Galáxias na direção das várias constelações.

E revelar, assim, todo um novo Universo Cultural ao público visitante.

É, nessa “nebulosidade” cultural que a Coleção Culturas Estelares, nasceu.

Nave Stellarium Cultura Estelar

Os seres humanos são uma espécie curiosa, questionadora e exploratória. Acho que esse tem sido o segredo do nosso sucesso como espécie.

Chegamos agora a um ponto da história humana, quando toda a Terra está sendo investigada. Neste momento, sondas ou naves espaciais nos permitem, de forma provisória, preliminar, deixar a Terra e examinar nosso entorno no espaço.

Um empreendimento que acredito seja a mais verdadeira tradição humana de investigar e descobrir.

Estamos em um momento crucial. Nossas máquinas, e eventualmente nós mesmos, estamos indo para o espaço.

Acredito que a história de nossa espécie nunca mais será a mesma. Nós nos comprometemos com o espaço, e eu não acho que estamos prestes a voltar atrás.

Artefatos da Terra estão girando para o Cosmos.

Acredito que chegará o momento em que a maioria das culturas humanas estará envolvida em uma atividade que podemos descrever como um dente-de-leão carregando uma semente. Carl Sagan

Imagem de fundo:
Dente de Leão. @user18281665.
Licença Freepik Premium.



Apresentação da Nave Stellarium Cultura Estelar

Toda a nossa aventura pelo espaço será por meio do Planetário Digital Stellarium, um software aberto que pode ser instalado gratuitamente em vários sistemas operacionais e, também, em telefones celulares.

O Stellarium será uma **nave** simuladora, mostrando o céu *em qualquer lugar*, visto *de qualquer lugar*, a **qualquer momento** ou a qualquer tempo (até 99.999 d.C.)

Com ele, você poderá ver o céu de sua cidade, do Equador ou do Polo Sul, e se surpreender com os diferentes movimentos aparentes dos astros em diferentes partes do planeta Terra. Deste modo, podemos ir ao céu de diferentes cidades, de diferentes povos e culturas.

A Nave Stellarium permite ainda viajar no tempo para vermos o céu que Galileu Galilei observou com seu telescópio e acompanhar, ao seu lado, suas descobertas. Viajar até o auge dos impérios babilônico, egípcio e maia para conhecer o céu que esses diferentes povos viram.

E ainda, avançar no tempo, passando pelos anos 5.000, 7.000, 10.000, 15.000 até 30.000 e observar o que acontece com o sistema de estrelas Alfa Centauri, e suas duas estrelas visíveis.

Nesta Coleção, convidamos você a embarcar conosco e observar de perto as Estrelas, as Constelações e os fenômenos observados por diferentes culturas e em diferentes épocas que foram observados nos céus de nosso planeta a olho nu ou atualmente com poderosos telescópios terrestres e espaciais.

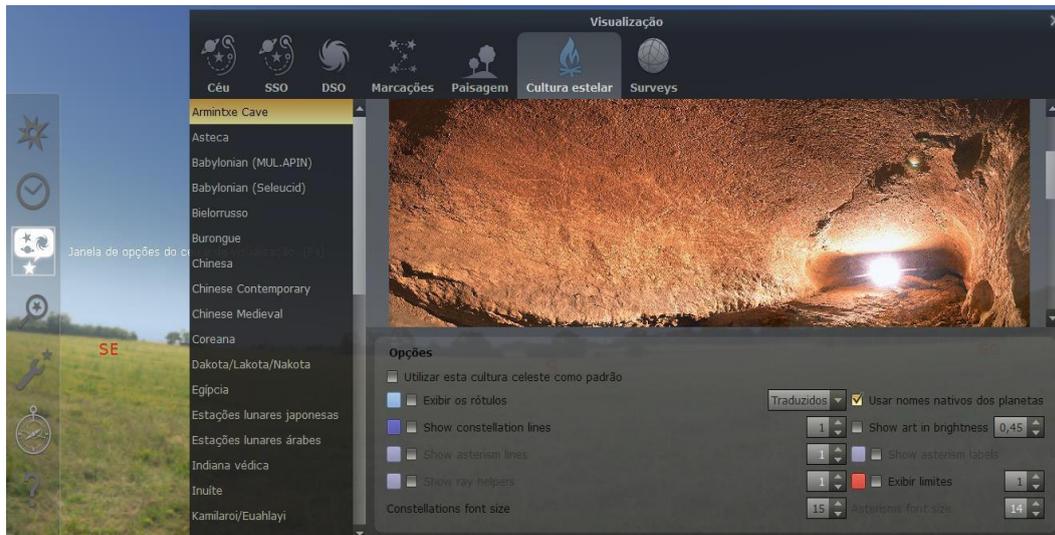
Neste volume apresentamos quatro constelações de diferentes culturas das Américas.

E, esperamos que, aos poucos, você se torne Comandante de suas próprias missões com o Stellarium, visitando os astros e fenômenos que quiser estudar.

Embarque conosco nessa aventura!

Controles e Configurações da Nave Stellarium Cultura Estelar

JANELA DE OPÇÕES DE CÉU E DE VISUALIZAÇÃO [F4]



No menu superior, temos a opção Cultura Estelar.

Ela inclui atualmente 40 Culturas Estelares que você pode conhecer e investigar.

Viagens no Tempo

J - Voltar no tempo. K - Parar no tempo.

L - Avançar no tempo.

Note que cada vez que apertados, J e L, o fluxo de tempo aumentará, avançando ou voltando cada vez mais rápido.

7 - Faz o tempo parar.

8 - Volta ao momento atual.

(-) - Retroceder um dia, mesmo horário.

(=) - Avançar um dia, mesmo horário.

[-] - Recuar uma semana terrestre.

] - Avançar uma semana terrestre.

Os mesmos botões juntos com **Alt +** e você avançará por dias/semanas siderais.

UM CÉU MAIS VIBRANTE

Na Barra de Ferramentas

A - Liga/desliga a Atmosfera. (*)

Na Janela de Opções de Céu e Visualização

Via Láctea - > Brilho colocar em 2, Saturação manter 1.

Desativar a Visualização da Atmosfera. (*)

Poluição Atmosférica. (colocar no mínimo = 1)

Estas configurações tornam a aparência da Via Láctea mais luminosa.

HORIZONTE E ESFERA CELESTE

Via Láctea, Constelações

R - Liga/desliga as ilustrações artísticas das constelações. As figuras não são oficiais; se você consultar atlas celestes mais antigos, como os de Hevelius e o de Bayer (séc. XVII), verá que as figuras são bem diferentes das mostradas pelo Stellarium e diferentes entre si;

C - Liga/desliga as linhas que conectam as estrelas de cada constelação.

V - Liga/desliga os nomes das constelações.

B - Liga/desliga os limites oficiais das constelações (Boundary).

M - Liga/desliga a Via Láctea.

PLANETAS, ESTRELAS, OBJETOS DE CÉU PROFUNDO, CHUVAS DE METEOROS

S - Liga/desliga as estrelas.

P - Liga/desliga os objetos do sistema solar. D - Liga/desliga objetos de céu profundo.

Na Janela de Opções de Céu e Visualização

Estrelas -> Ativar ou Desativar os Rótulos e Marcadores de Estrelas.

HORIZONTE E ATMOSFERA

G - Liga/desliga a **superfície** (Ground, horizonte). permitindo que se observe os astros que estão abaixo do horizonte

F - Retira o **nevoeiro**, (fog, em inglês), que se vê no Stellarium como uma nebulosidade próxima ao horizonte;

A - Retira a **atmosfera**.

Quando o céu mostrado é o noturno, a retirada da atmosfera torna o céu mais negro, mas não faz muita diferença. Pode ser um recurso interessante quando o Sol está acima do horizonte (parte clara do dia) para tornar mais evidente o movimento aparente do Astro Rei pela Eclíptica, ou reproduzir a visão semelhante àquela que os astronautas tiveram ao observar o céu, visto da Lua;

Q - Faz aparecer ou desaparecer os pontos cardeais. **Janela de Opções de Céu e Visualização**

Liga/desliga os Pontos Cardeais.

ESFERA E MAPAS CELESTES

Uma série de marcações que podem ser ativadas ou desativadas de acordo com o objetivo.

Janela de Opções de Céu e Visualização

Liga/desliga Zênite e Azimute. Liga/desliga Polos Celestes. Liga/desliga Polos Equatoriais. Liga/desliga

Linha do Meridiano Celeste. Liga/desliga Grades (várias).

Órbitas, Linhas Celestes

O - Liga/desliga a marcação das órbitas. (,) - Liga/desliga a linha da Eclíptica

E - Liga/desliga a grade Equatorial.

CÂMERA, ZOOM E ENQUADRAMENTO

Seleção de Objeto

Ao selecionar um objeto surgem todas as informações **ativadas** no lado esquerdo. Janela de Configurações->**Informações**

Ativar/Desativar as informações (4 opções): todas, sucinta, nenhuma e personalizada. Para manter a imagem limpa -> Nenhuma.

Usar a Personalizada para manter apenas as informações desejadas.

Mouse. Após selecionar o objeto com o mouse: Espaço - para centralizar no objeto.

Setas. Utilize as setas para mover livremente a câmera.

Zoom. Page Up e Page Down: Aproxima ou se afasta do objeto (zoom).

Círculos da Esfera Celeste

- Tecla "." (ponto): ativa o **Equador Celeste** (círculo máximo que divide a esfera celeste em dois hemisférios celestes, o Norte e o Sul);
- Tecla " ," (ponto e vírgula): ativa a Linha do Meridiano (círculo máximo que passa pelo Zênite e pelos pontos cardeais Norte e Sul, definindo o plano meridiano);
- Tecla " ," (vírgula): ativa a Eclíptica Solar (trajetória anual aparente do Sol ao longo das constelações zodiacais); Tecla "Z": ativa o gradil (ou grelha) das coordenadas altazimutais, ou seja, o sistema de coordenadas que utiliza a altura (distância angular do astro ao horizonte) e o azimute (distância angular contada sobre o horizonte no sentido Norte-Leste-Sul-Oeste até o vertical que encontra o astro) para localizar os astros.
- Tecla "E": ativa a grelha de outro sistema de coordenadas, o equatorial, que usa como plano fundamental o Equador Celeste.

Argonautas Culturas Estelares

Apolônio de Rhodes

Canto I

Do céu, naquele dia, os Deuses todos
Contemplaram a Nave e o nobre esforço
Dos Heróis semideuses, que no pego,
Navegavam intrépidos, do (Monte) Pelion

Nos altos dos cumes, atônitas, as Ninfas
Admiram de Minerva Itônia (Atena) a obra,
E esses Heróis, que os remos impeliam.

Do alto Monte, Quíron (Centauro) ao mar descendo,
O Filho de Filira (Oceânide), os pés banhava
Na branca espuma das quebradas ondas,

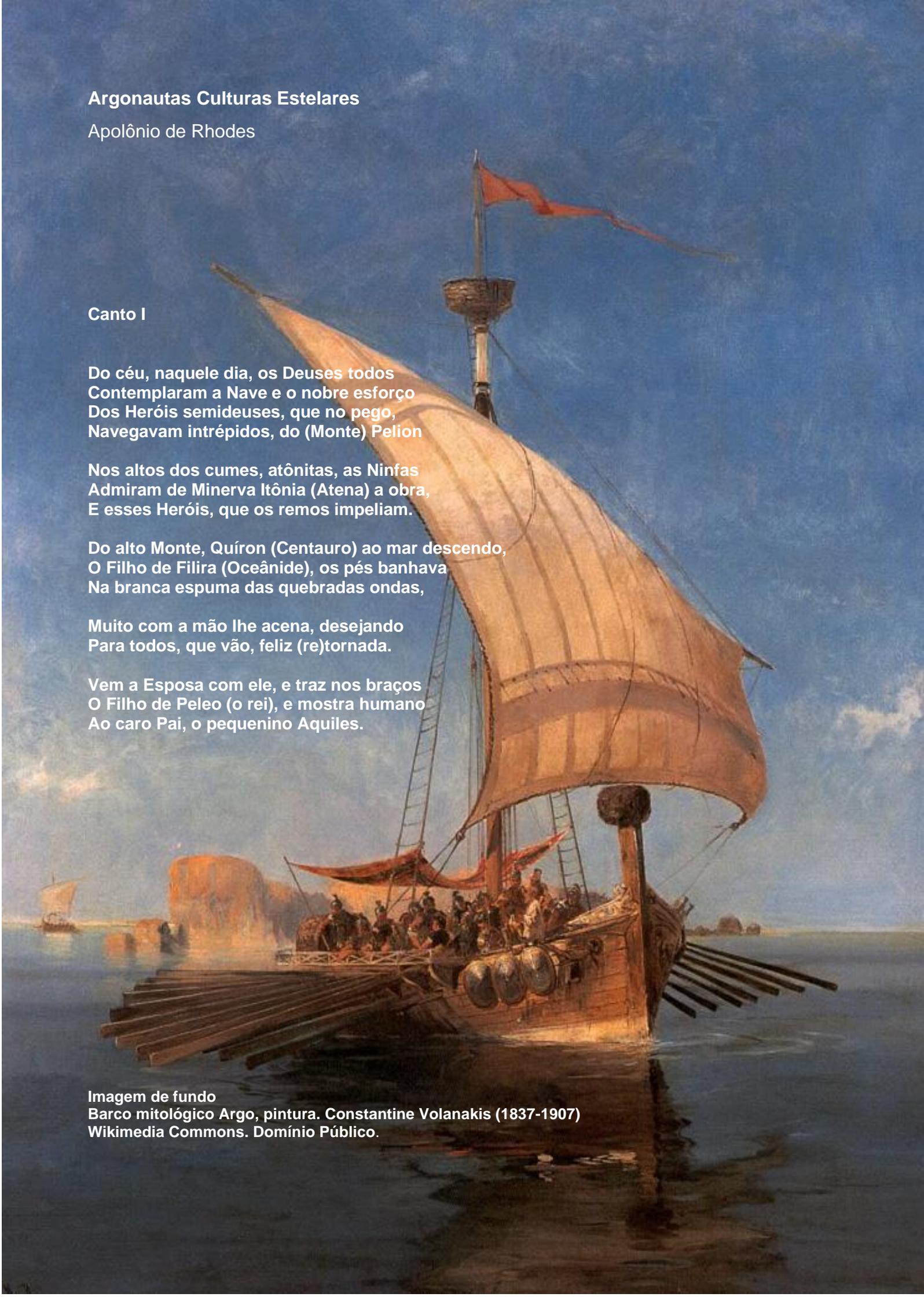
Muito com a mão lhe acena, desejando
Para todos, que vão, feliz (re)tornada.

Vem a Esposa com ele, e traz nos braços
O Filho de Peleo (o rei), e mostra humano
Ao caro Pai, o pequenino Aquiles.

Imagem de fundo

Barco mitológico Argo, pintura. Constantine Volanakis (1837-1907)

Wikimedia Commons. Domínio Público.



Apresentação: Argonautas Culturas Estelares

Todos os povos em todos os lugares e épocas possuem necessidades básicas que precisam de ser satisfeitas. Os povos precisam de:

- Água e comida (alimentação, economia).
- Proteção dos elementos (vestimenta e moradia).
- Reproduzir sua Cultura (casamento, parentesco, educação)
- E de Explicação (mito, religião, filosofia, ciência)

O que precisa ser satisfeito é universalmente humano. Como as necessidades são satisfeitas é cultural.

Os muitos modos como as diferentes culturas resolveram essas necessidades, observaram, registraram, interpretaram e utilizaram conhecimentos celestes para:

- estruturar suas vidas,
- determinar seus calendários,
- e satisfazer sua curiosidade sobre o Universo.

resultaram na incrível diversidade cultural – um precioso patrimônio da humanidade.

Os valores, tradições, localizações geográficas e o meio ambiente de diferentes culturas ajudaram a construir e criar suas percepções sobre o Mundo e o Universo. Daí surgiram **Cosmologias** com teorias sobre a origem, a estrutura e a evolução do Universo e **Cosmogonias** com especulações sobre a origem e formação do mundo.

O fascínio por esse rico patrimônio vem sendo estudado por diferentes grupos de pesquisa, que investigam seus diferentes aspectos:

- A **Arqueoastronomia** estuda tópicos ou aspectos astronômicos relacionados ao passado, conceitos históricos, e investiga as estruturas físicas e os artefatos astronômicos.
- A **Etnoastronomia** estuda o conhecimento astronômico em diversos contextos culturais.
- E a **Astronomia Cultural** estuda o papel do conhecimento, crenças e teorias astronômicas nos comportamentos e experiências de vida humanos.

*A astronomia cultural, por meio da exploração da arqueologia e do conhecimento tradicional, oferece um caminho para explorar o amplo escopo de ideias, descobertas e inspirações que a **noite** provocou ao longo da história e da pré-história humanas. À medida que a colaboração entre comunidades intelectuais aumenta, também aumenta a nossa capacidade de **proteger a noite** com sucesso de uma forma relevante para todos.*

Kate Magargal. In **The Importance of Cultural Astronomy**, 2020.

A **Declaração Universal Sobre A Diversidade Cultural para o Diálogo e Desenvolvimento** (2001) contextualiza a cultura como patrimônio comum da humanidade, a sua diversidade como base de uma sociedade democrática e como fator de desenvolvimento.

A diversidade cultural, patrimônio comum da humanidade

A cultura adquire formas diversas através do tempo e do espaço. Essa diversidade manifesta-se na originalidade e na pluralidade das identidades que caracterizam os grupos e as sociedades que compõem a humanidade. Fonte de intercâmbios, de inovação e de criatividade, a diversidade cultural é tão necessária para o gênero humano como a diversidade biológica o é para a natureza. Neste sentido, constitui o patrimônio comum da humanidade e deve ser reconhecida e consolidada em benefício das gerações presentes e futuras.

Da diversidade cultural ao pluralismo cultural

Nas nossas sociedades cada vez mais diversificadas, torna-se indispensável garantir uma interação harmoniosa e a vontade de viver em conjunto de pessoas e grupos com identidades culturais plurais, variadas e dinâmicas. As políticas que favorecem a inclusão e a participação de todos os cidadãos garantem a coesão social, a vitalidade da sociedade civil e a paz. Definido desta forma, o pluralismo cultural constitui a resposta política à realidade da diversidade cultural. Inseparável de um contexto democrático, o pluralismo cultural é propício aos intercâmbios culturais e ao desenvolvimento das capacidades criadoras que nutrem a vida pública.

A diversidade cultural, como fator de desenvolvimento

A diversidade cultural amplia as possibilidades de escolha à disposição de todos; é uma das origens do desenvolvimento, entendido não apenas em termos de crescimento econômico, mas também como meio de acesso a uma existência intelectual, afetiva, moral e espiritual satisfatória.

O patrimônio imaterial da Astronomia: conhecimento e ideias

A **observação do céu** é provavelmente a mais antiga atividade "científica" já realizada pela humanidade, juntamente com alguns conceitos muito básicos de saúde.

A presença de padrões previsíveis conhecidos nos céus foi fundamental para o controle do tempo e, certamente, esteve na origem de várias metafísicas mais antigas.

A **Astronomia Cultural** é a disciplina que estuda e analisa como esse fenômeno foi produzido desde o Paleolítico, passando pela estruturação de sociedades complexas até os dias de hoje.

Qualquer cultura ao redor do mundo desenvolveu uma certa capacidade na observação do céu, manutenção do tempo e uma mitografia complexa que pode ser desvendada, revelada e pode ajudar a compreender a visão de mundo de cada **cultura**. Juan A. Belmonte. Instituto Astrofísico de Canarias, La Laguna, Espanha. In NASE kaleidoscope of experiences in cultural astronomy. Archaeoastronomy and Astronomy in the City. Network for Astronomy School Education, NASE / IAU. Viena, 2018. Disponível **aqui**.

Convidamos você a embarcar em uma **viagem deslumbrante** pelos povos, suas terras, as pessoas, os céus e as culturas de todas as partes do mundo.

Uma viagem à diferentes culturas com o lema: **Conhecer para Respeitar!**

Pois viajar é muito mais do que observar o destino visitado, viajar é **interagir**. O interagir torna a experiência transformadora e demanda empatia. Ao visitar uma cultura estelar, você consegue se colocar no lugar do outro, sentir o que ele sente ao ver um céu deslumbrante, vivenciar da forma que o outro vivencia os fenômenos celestes para compreender sua realidade, as suas concepções e as suas criações.

É essa surpresa e paixão pelas Culturas Estelares que queremos compartilhar com todos nessa coleção.

Em cada volume, você conhecerá um pouco da cultura e histórias e ideias incríveis despertadas e inspiradas pela observação de diferentes fenômenos celestes em diferentes culturas do mundo.

A equipe de **Argonautas Culturais Estelares**, é atualmente formada pelos mediadores planetaristas que atuam no Planetário Itinerante Ciência Móvel: Ana Carolina do Amaral Pitta, Caroline Ribeiro Almeida, Izabela Cristina Bittencourt Rodrigues e Bruno Henrique Gonçalves de Oliveira, sob a coordenação do Físico Paulo Henrique Colonese. Os Argonautas Culturais Estelares se reúnem periodicamente para desenvolver a concepção de cada volume da Coleção e cada membro, os Comandantes Estelares, é responsável por escrever as viagens pelas diferentes culturas. A seguir, conheça um pouco mais sobre os Comandantes das Missões Culturais Estelares que vão acompanhá-lo nas diferentes viagens astronômicas-culturais da coleção.



Comandante Cultural Estelar
Ana Carolina do Amaral Pitta

Eu era uma criança muito curiosa, pegava bichinhos e plantas para explorar, fazia perfumes e misturas. A ideia de ser cientista e pesquisadora sempre me agradou: poderia ser com Biologia, Meteorologia, Astronomia, e sou fascinada por dinossauros até hoje.

Apesar dos interesses diversificados, a escolha pela graduação em Biologia foi motivada pela minha grande paixão pelo mundo natural. Algumas pessoas conhecidas disseram na época que eu já era bióloga desde criança.

Logo no início da graduação, como tinha interesse em Educação Ambiental, participei de projetos de extensão nessa área, que me fizeram entender, na prática, a importância de envolver as pessoas com a Ciência. Até esse momento não conhecia a Divulgação Científica como área de pesquisa acadêmica. Ao longo do curso, passei por diferentes áreas, a maioria envolvendo a relação entre humanos e natureza.

Depois de formada, dei aulas para diferentes níveis de ensino, expandindo ainda mais meus horizontes e reafirmando minha visão do poder transformador da Educação.

Quando decidi me dedicar à área de Divulgação Científica, iniciei a especialização em Ensino de Ciências e fiz o curso de formação de mediadores do Espaço Ciência Viva. Esse momento foi um marco em minha vida. A vivência como voluntária dos museus fez da área de Divulgação Científica e Educação Não Formal uma missão. Assim como o curso de planetarista que elevou novamente minha cabeça até as estrelas.

Continuei fazendo uma formação na área, ingressei no Mestrado e tudo isso me fez chegar ao grupo de trabalho das Culturas Estelares.

Nesse material, convidamos todos a viajar pelos céus de diferentes culturas, e a refletir sobre o olhar diferenciado dos diversos povos sobre o mundo e os seus ciclos naturais.



Comandante Cultural Estelar
Caroline Ribeiro Almeida

Olá, viajantes!

Minha jornada na Divulgação Científica começou em 2015, quando entrei no Espaço Ciência Viva como mediadora. Com o tempo aprendi um pouco de cada área e troquei experiências e conhecimentos com o público. Ouvir suas perguntas curiosas e olhares surpresos é algo incrível e único, o que me fez perceber o quanto a ciência tem um poder transformador na vida das pessoas.

A verdade é que gosto de diversos assuntos, de mexer nas coisas e observá-las, isso causou até uma dificuldade em escolher meu curso na graduação, mas optei por Biologia devido ao meu encanto pela natureza. Foi assim que a divulgação apareceu no caminho da estrada, decidi fazer um curso de mediadores achando que seria apenas uma nova experiência, pois não conhecia “a tal” da divulgação, e não pensei que ficaria tão fascinada.

Nesse processo tive experiências incríveis que contribuíram para minha formação profissional e pessoal. A alegria nos rostos dos estudantes ao interagir com algo que eles nunca tiveram a oportunidade me fez refletir sobre a importância da Divulgação Científica, de incentivar as pessoas a ter curiosidade e se encantarem pela Ciência.

Durante essa caminhada tive a oportunidade de visitar pela primeira vez o Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), e ali despertou ainda mais o meu interesse pela astronomia. Sempre gostei de admirar os astros, as mudanças na lua pela janela do quarto, o céu incrivelmente estrelado em viagens de cidades pequenas, onde há pouca iluminação tornando mais fácil a observação, e principalmente para fotografar.

Há alguns anos passei a ter um contato maior com pessoas que também são apaixonadas por astronomia e fiz diferentes cursos na área, incluindo o planetário digital. Depois de ter a maravilhosa experiência de assistir algumas sessões no planetário, e uma delas ser sobre astronomia cultural, fiquei muito curiosa sobre as interpretações das constelações a partir de diferentes povos, de saber mais sobre outras culturas e conhecer as diferentes visões sobre as cosmogonias.

Muitas pessoas não entendem por que a astronomia foi tão importante para civilizações antigas. Atualmente é muito comum conseguir a comida indo ao mercado, para saber as mudanças de estações basta olhar nos calendários, não existe mais a necessidade de observar o sol e o céu noturno para estas coisas.

Então, espero que vocês também se encantem com essas incríveis viagens culturais.



Constelações Culturais Maias Tartaruga e Chama Sagrada. Fonte Planetário Stellarium.



Comandante Cultural Estelar

Izabela Cristina Bittencourt Rodrigues

Quais mistérios os seres humanos são capazes de compreender?

Motivada por essa pergunta desde criança, sempre busquei aprender com os livros as formas que os humanos traduziam em palavras e números os mistérios da natureza, entendendo pouco ou quase nada, me sentia inspirada.

Desejando conhecer cada vez mais sobre as diversas formas de vida da Terra e suas complexas relações com o ambiente, ingressei na universidade optando pelo curso de ciências biológicas e a partir disso, descobri os encantos das ciências. Aproveitei a oportunidade para frequentar disciplinas de outros cursos que despertavam minha curiosidade, fui voluntária e estagiária de diferentes atividades internas e externas da universidade para aprender a conciliar distintos saberes na prática.

As poucas disciplinas que abordavam os aspectos sociais com as ciências exatas e naturais, provocaram em mim reflexões sobre as diferentes formas que a humanidade se relaciona com a natureza e constrói seus saberes. Com a transdisciplinaridade da astronomia, pude perceber, por exemplo, que as observações sistemáticas da trajetória dos astros na esfera celeste e seus fenômenos, podem ter sido as primeiras formas de desenvolver a ciência que conhecemos hoje. E, que esses conhecimentos possuem grande influência de questões culturais, econômicas, sociais e religiosas de uma determinada cultura. Muitos desses saberes foram transmitidos de forma oral através de mitos, contos e histórias fantásticas que nutrem minha imaginação e a de todos bons ouvintes e leitores.

Percebendo essas relações entre os saberes, comecei a me colocar como aprendiz e educadora em todas as minhas experiências profissionais com divulgação científica e educação não formal. No museu e planetário itinerante, essas vivências se tornaram cada vez mais enriquecedoras.

A troca de experiências de forma amistosa proporcionada pelo ensino não formal, sempre provoca grande emoção, pois vejo na prática que é possível aprender se divertindo, brincando, conversando... e o mais importante: vivendo!

Dessa forma, descobri na educação um caminho de integração de conhecimentos capazes de promover o respeito às distintas formas de ser e de saber, um caminho que possibilita a partilha das compreensões científicas e culturais dos mistérios que nos cercam. E essa perfeita integração de saberes pode ser desenvolvida sob a ótica da astronomia cultural, como veremos a seguir.

O conteúdo da Coleção Culturas Estelares traz informações valiosas sobre as diversas maneiras de atribuir significados ao desconhecido, algo de extrema importância para entendermos e respeitarmos as formas de olhar o mesmo céu em diferentes perspectivas.

Permita que sua imaginação te conduza nessa experiência e...

Boa Viagem pelas Culturas Estelares!

“Nossos pais nos ensinam a fazer silêncio
para ouvir os sons da natureza;

nos ensinam a olhar, conversar e ouvir
o que o rio tem para nos contar;

nos ensinam a olhar os voos dos pássaros
para ouvir notícias do céu;

nos ensinam a contemplar
a noite, a lua, as estrelas...”

Livro infantil Kaba Darebu de Daniel Munduruku.
Ilustradora Marie-Thérèse Kowalczyk. Editora
Brinque-Book, 2002. Livraria Maraca.



Comandante Cultural Estelar

Bruno Henrique Gonçalves de Oliveira

Olá, me chamo Bruno, mais conhecido por Brunão no meio de trabalho. Eu nunca havia imaginado que poderia fazer parte de um grupo tão especial de pessoas que falassem sobre o Céu. Participo do grupo de estudos em Culturas Estelares do Ciência Móvel e vou acompanhá-los em algumas missões nos próximos volumes.

A princípio, eu não sabia o que iria fazer quando estivesse na faculdade. Acabei prestando vestibular para a Universidade de Brasília, no mesmo ano em que fazia meu terceiro ano do Ensino Médio para Relações Internacionais, porém não passei. E, no ano seguinte, prestei para História, Biologia e Medicina Veterinária.

Ao receber o resultado descobri que eu passei, mas a Medicina Veterinária estaria mesmo em meu caminho? Em uma das aulas do primeiro mês, eu já estava me preparando para o que iria vivenciar durante o curso e ainda teria que lidar com sangue.

Acabei desistindo, pois também havia passado para a Universidade do Estado do Rio de Janeiro, para a Faculdade de Formação de Professores em São Gonçalo no segundo semestre do mesmo ano, indo para a área que eu queria: as Ciências Biológicas.

A Astronomia entrou em minha vida quando me integrei à Caravana da Ciência no ano de 2011, um ano antes da minha maior apoiadora continuar ao meu lado, porém de outro plano espiritual.

Nesse momento bastante conturbado de perda em minha vida, conheci o Planetário e me encantei pela possibilidade de reconhecimento da origem da minha vida, da importância que temos nesse mundo e de como seria ver o céu a partir de várias perspectivas e conhecer o que Olhar o Céu nos permite.

Na Divulgação Científica, pude explorar mais esse meu lado de Observador do Céu e tentar compreender a Vida a partir do distante, mas que parece sempre esteve lá nos guiando e chamando nossa curiosidade.

Na área da Biologia, fiz especialização investigando as plantas Pteridófitas (grupo que envolve as samambaias, avencas e cavalinhas, entre outras) e as interações de Insetos com esse grupo de plantas.

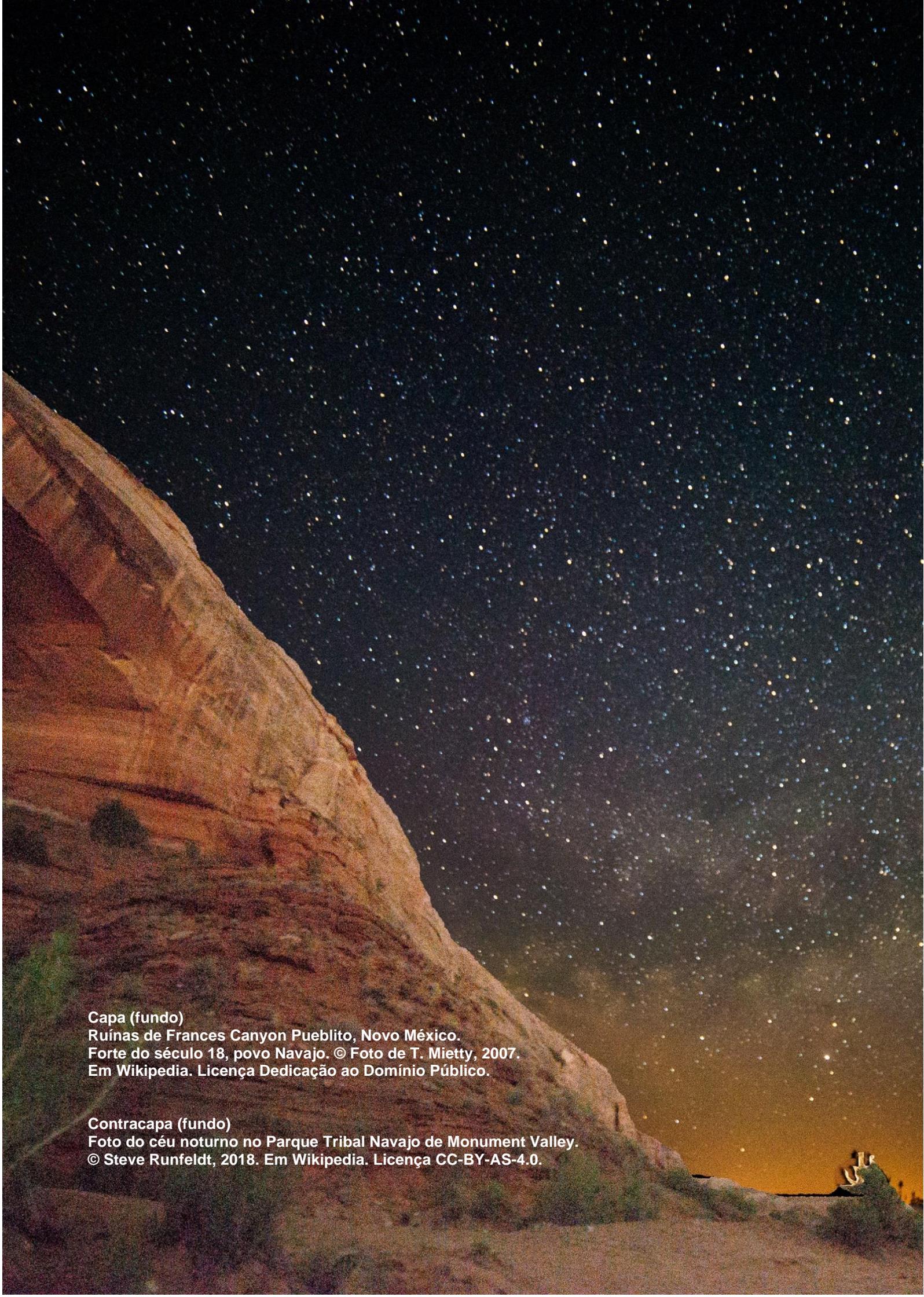
A vontade de contar, transmitir e ouvir contos, histórias e mitos de cada grupo cultural que existiu me move, sendo uma forma de fazer com que eu exista.

Olhando para o Céu posso encontrar caminhos da minha existência com os “meus” mais velhos, me reconhecendo e me permitindo olhar para o futuro e saber o meu lugar no mundo.

As conexões com cada um que encontro nas sessões de planetário são únicas, além de ter feito *irmãos* que chamo, de *irmãos* de alma - o motivo e a força que me faz ter coragem e aumenta o amor pela Astronomia.



Pteridium aquilinum. Crédito Hugo.org. In Wikipédia. Licença CC-BY-SA-3.0.



Capa (fundo)
Ruínas de Frances Canyon Pueblito, Novo México.
Forte do século 18, povo Navajo. © Foto de T. Mietty, 2007.
Em Wikipedia. Licença Dedicção ao Domínio Público.

Contracapa (fundo)
Foto do céu noturno no Parque Tribal Navajo de Monument Valley.
© Steve Runfeldt, 2018. Em Wikipedia. Licença CC-BY-AS-4.0.