

Coleção Culturas Estelares – volume 1

Céus Astro-Culturais: Jaguar, Lagarto, Jacundá e Camarão e Veado

Organizador

Paulo Henrique Colonese

Autores

**Ana Carolina do Amaral Pitta
Caroline Ribeiro Almeida
Izabela Cristina Bittencourt Rodrigues**

Fiocruz-COC

2021



Coleção Culturas Estelares – volume 1

Céus Astro-Culturais: Jaguar, Lagarto, Jacundá e Camarão e Veado

Organizador

Paulo Henrique Colonese

Autores

**Ana Carolina do Amaral Pitta
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

Paulo Roberto Elian dos Santos

Chefe do Museu da Vida

Alessandro Machado Franco Batista

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 (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 v. 1	Céus astro-culturais: Jaguar, Lagarto, Jacundá e Camarão e Veado [recurso eletrônico] / Organizador: Paulo Henrique Colonese. Ilustrações: Paulo Henrique Colonese e Uallace Durial Pimentel. -- Rio de Janeiro: Fiocruz – COC, 2021. (Coleção Culturas estelares; v. 1). 1 e-book: il. color. Inclui bibliografia. Modo de acesso: <http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/CulturasEstelaresvol1.pdf>. ISBN 978-65-87465-26-5 (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. Almeida, Caroline Ribeiro. IV. Rodrigues, Izabela Cristina Bittencourt. V. Ministério do Turismo. Secretaria Especial de Cultura. VI. Serviço de Itinerância: Ciência Móvel. VII. Museu da Vida. Casa de Oswaldo Cruz. VIII. Título. IX. 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



Realização



A Terra se abre em Flor

“Queremos
Encher a terra de vida

Nós os poucos (Mbyá)
que sobramos
Nossos netos todos
Os abandonados todos

Queremos que todos vejam
Como a terra se abre como flor”.

Poeta Douglas Diegues
Etnomusicólogo Guilherme Sequera,
com Ramón Barboza e Kerechu Para.
Kosmofonia Mbyá Guarani, 2006.
Cantos de comunidades indígenas Mbyá Guarani.
(trecho).

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 esse volume da coleção aos povos indígenas das Américas e a todos que lutam pela preservação do patrimônio cultural, material e imaterial, da humanidade.



“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 Kariri-Xocó / Funi-ô.
Em “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
Apresentação Culturas Estelares	12
Tinilei: O Lagarto de Gila	14
Poster Uma Viagem ao Céu Cultural Navajo	15
Desafio de Visualização	16
Desafio Comparação	17
Tinilei: O Lagarto de Gila	18
Para onde vamos viajar? A Terra Ancestral dos Navajos	18
Astronomia Cultural Navajo	20
Desafio Comparação	22
Dica de Pôsteres Navajo	24
O Jogo de Cordas Navajo	25
Nave Stellarium Cultural: Constelação do Lagarto de Gila	26
O Lagarto Suspeito do Rio Gila	29
Dica Musical Navajo	29
Qual a melhor época do ano para ver o Lagarto de Gila?	30
Agenda Anual do Lagarto de Gila	31
Stellarium Cultura Estelar Navajo	32
Referências	34
Dica de Ilustrações Navajo	35
Guaxu: O Veado Estelar	36
Poster: Uma Viagem ao Céu Cultural Guarani	37
O Guaxu Guarani	38
Para onde vamos viajar? A Terra ancestral dos Guarani	38
Algumas relações Céu – Terra dos Povos Indígenas Guarani	42
Um Cervídeo Estelar: a Constelação <i>Guaxu</i>	45
O Melhor Período do ano para ver o Veado Guaxu	46
A Anatomia Estelar de Guaxu	47
Cervídeos Terrestres: espécies vulneráveis no Brasil	49
Cervo-do-pantanal (<i>Blastocerus dichotomus</i>)	49
Veado-mão-curta (<i>Mazama nana</i>)	51
O Veado e o Carrapato	51
Stellarium Cultura Estelar	52
Desafio Cultura Estelar Guarani	54
Referências	55

Mhuã e Dashiú Tukanos	56
Poster: Peixe Jacundá e Camarão de Rio do Amazonas	57
Uma Viagem ao Céu Cultural Tukano	
Mhuã (Jacundá) e Dashiú, O Peixe e o Camarão do Rio	58
Para onde vamos viajar? A Terra dos Tukanos	58
O Céu Tukano	60
Quando as Constelações e Estrelas se põem?	60
Algumas Constelações Tukano e suas correspondentes ocidentais.	62
A Nave Stellarium Cultural	63
Jacundá, o Peixe não muito cuidador	63
O Peixe Estelar e as estações das enchentes e das secas	64
O Camarão-fantasma e os fenômenos naturais	66
Desafio Nave Stellarium Cultura Estelar Guarani	66
Qual a melhor época do ano para ver as constelações?	67
Agenda Anual Estelar do Peixe Jacundá e do Camarão de Rio	69
Os Mitos do Peixe Jacundá e do Camarão-fantasma	70
Os Mitos das Flautas Sagradas: Os Sons Mágicos da Natureza	71
Referências	74
 Balaam. O Jaguar Maia	 75
Poster Uma Viagem ao Céu Cultural Maia	76
Balaam, o Jaguar Maia	78
Para onde vamos viajar? A Terra do Império Maia	78
O Povo Maia	80
A Cultura Maia	80
Os Sistemas de Calendários Maias	81
O Calendário Sagrado Maia: Tzolk'in	81
O Calendário Solar Haab de 365 Dias	84
A Roda dos Calendários	85
A Contagem Longa	85
Tradições e Colheita do Milho	86
Códices Astronômicos Maias	86
Desafio Lendo Códice Maia A	87
Desafio Lendo Códice Maia B e C	88
Ciclo do Sol	89
Ciclo de Vênus	89
Eclipses Maias	90
Desafio Stellarium Cultura Estelar Maia	91

O Jaguar na Cultura Maia	92
O Jaguar Nenúfar	93
Jaguar, o Deus Guerreiro	94
O Jaguar Remador	94
Desafio Maia: Encontre o Jaguar Remador	95
Divindades Remadoras, Ossos de Burial 116, em Tikal.	96
Os Grandes Felinos Terrestres: Jaguares, Onças e Panteras?	97
Observando o Jaguar no Stellarium	98
O Melhor Período do ano para ver o Jaguar	99
Desafios Stellarium Cultura Estelar Maia	100
Referências	101
 Viagens Cósmicas Culturais	 102
Apresentação das Viagens Cósmicas Culturais	103
 A Nave Stellarium Cultura Estelar	 104
Apresentação da Nave Stellarium Cultura Estelar	105
Controles e Configurações da Nave Stellarium Cultura Estelar	106
 Argonautas Culturais Estelares	 108
Apresentação dos Argonautas Culturais Estelares	109
Comandante Estelar Ana Carolina do Amaral Pitta	112
Comandante Estelar Caroline Ribeiro Almeida	113
Comandante Estelar Izabela Cristina Bittencourt Rodrigues	115
Comandante Estelar Bruno Henrique Gonçalves de Oliveira	117

Astronomia Cultural

“A astronomia cultural tem várias definições formais, mas, em poucas palavras, é o estudo da relação que 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 noturno.

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 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.





Culturas Estelares

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, as pessoas, os céus e as culturas 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 celeste, 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 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

TINILEI
O LAGARTO DE GILA

Uma viagem ao Céu Cultural Navajo

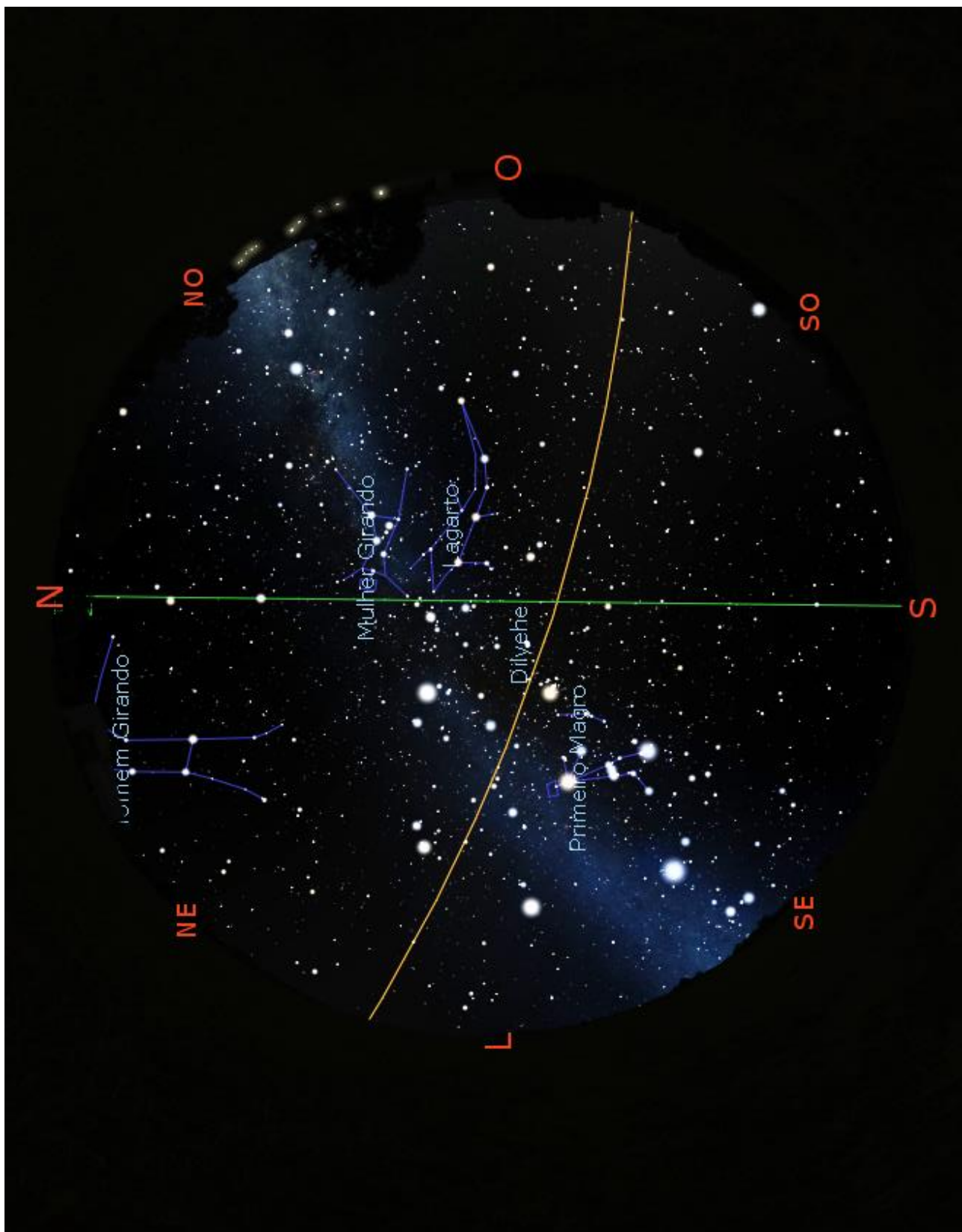
Mulher Girando

Lagarto



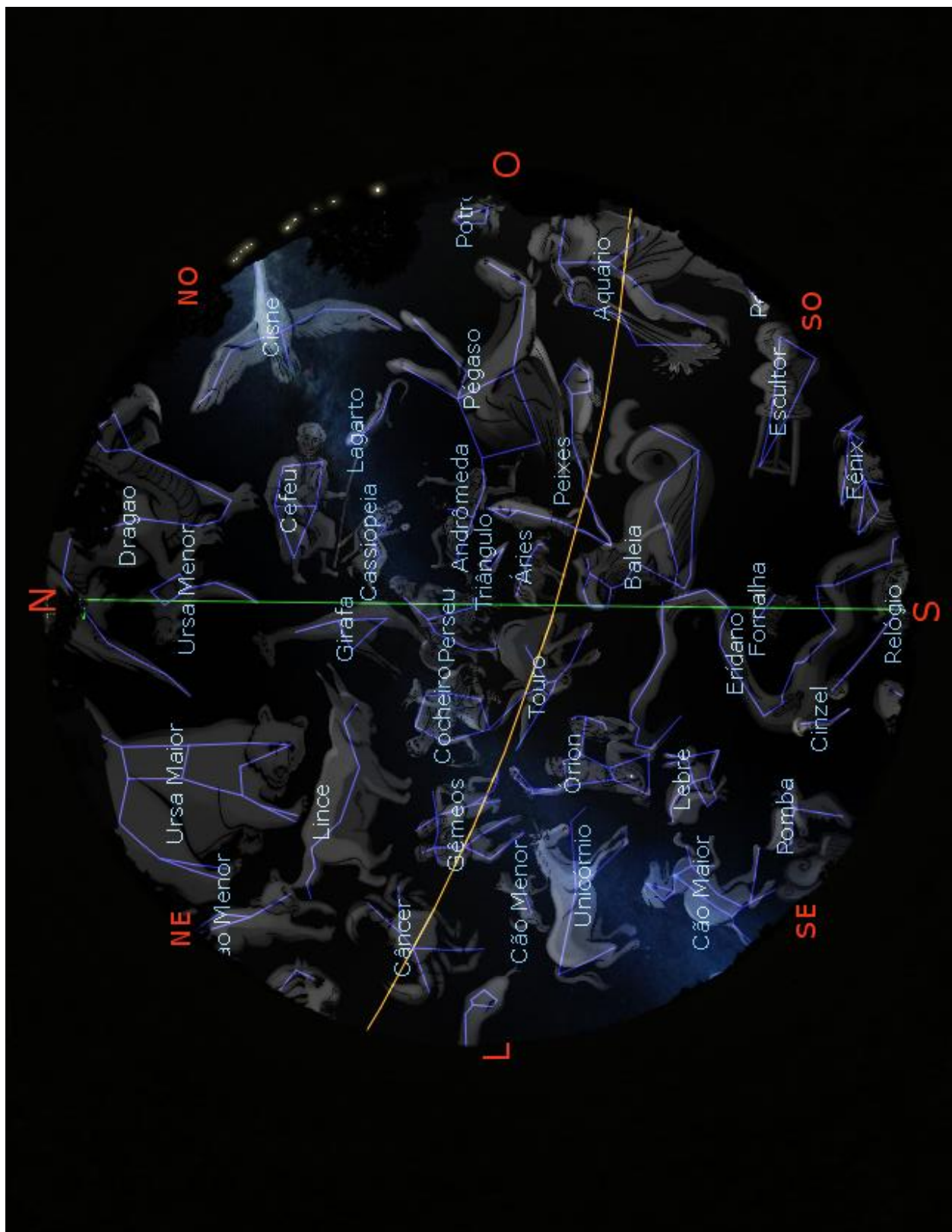


Mulher Girando



Desafio de Visualização

Na imagem acima do céu na vizinhança do Observatório Apache Point, no estado do Arizona, Estados Unidos da América. Encontre a Constelação Navajo do Lagarto de Gila.



Desafio Comparação

Observe a mesma região do céu, com as ilustrações ocidentais atuais.

Identifique a região que a Constelação Navajo Lagarto de Gila ocupa nas Constelações ocidentais atuais, definidas pela União Astronômica Internacional (IAU).

Convite Estelar

Nossa Missão Culturas Estelares, hoje, vai nos levar ao céu cultural de uma nação da América do Norte, os Navajos. Vamos até a região de Dinétah, uma bela terra entre as montanhas sagradas.

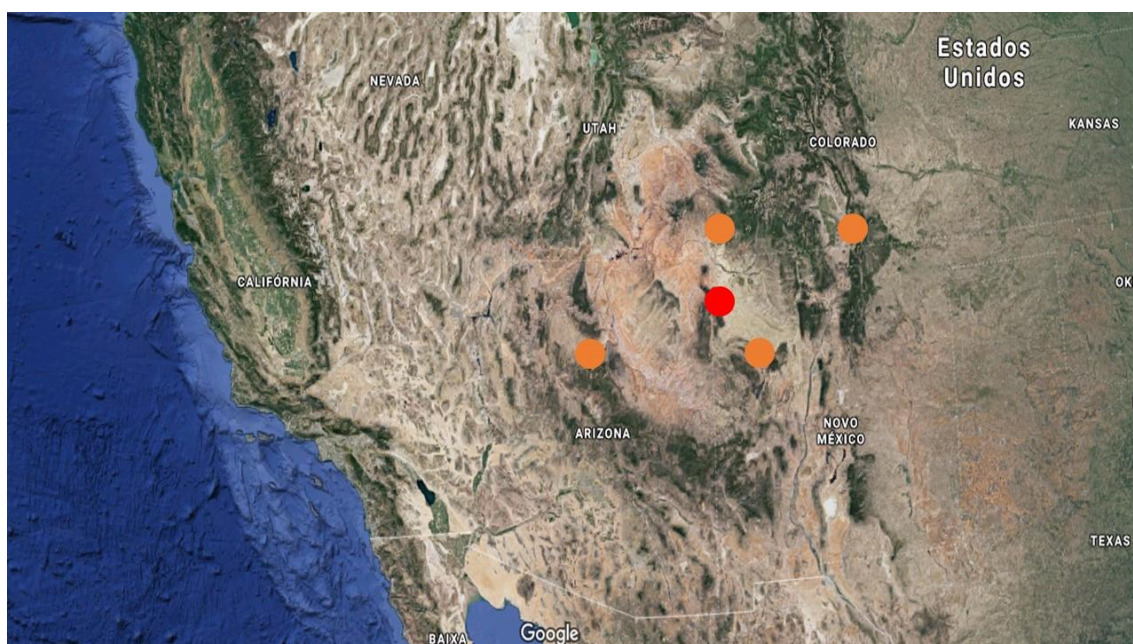
E visitar a cidade e o céu de Sacramento, onde fica o Observatório Astronômico de Apache Point Observatory.

Para onde vamos viajar? A Terra Ancestral dos Navajos

Dinétah é a tradicional terra do povo nativo norte-americano Navajos. "*Dinétah*" significa "entre as pessoas" ou "entre os Navajos" (diné é a palavra navajo que se refere ao povo Navajo, mas também significa "povo". *Dinétah* abrangia uma grande área do noroeste do Novo México, sudoeste do Colorado, sudeste do Utah, e nordeste do Arizona. As fronteiras são imprecisas, e são geralmente marcadas por picos montanhosos que correspondem aos quatro pontos cardeais.

Segundo **Victorio Martinez**, um descendente navajo:

“(...) é toda a terra que fica entre
o Pico Blanca, a "Montanha da Concha Branca", em Fort Garland, Colorado;
o Monte Taylor, ou "Montanha Turquesa", em Grants, Novo México;
os Picos San Francisco, ou "Montanha de Abalones", em Flagstaff, Arizona;
e as Montanhas La Pilates, ou "Montanhas de Jade Negra", em Durango, Colorado.”



Centro do território indígena Navajo (ponto vermelho) entre as 4 montanhas sagradas (pontos laranjas). Google Maps.

Os Navajos referem-se a si próprios como *Diné*, que significa “o povo”. O idioma Navajo pertence à família linguística **Atabascana** com origem na região do Lago Atabasca, no Canadá, e oeste dos Estados Unidos.

Eles vivem em uma região que abrange parte dos Estados de Utah, Arizona e Novo México. Atualmente o território Navajo é considerado uma reserva indígena. Eles consideram que, geográfica e espiritualmente, sua terra natal está dentro de uma área cercada por quatro montanhas sagradas.



Monument Valley, na fronteira entre Utah e Arizona. Crédito **Marco Bellucci**. In **Wikitravel**. Licença CC-BY-SA-3.0.



Garota Navajo. Crédito: **Wolfgang Staudt**, Saarbruecken, Alemanha. In **Wikipedia**. Licença **CC-BY-2.0**.

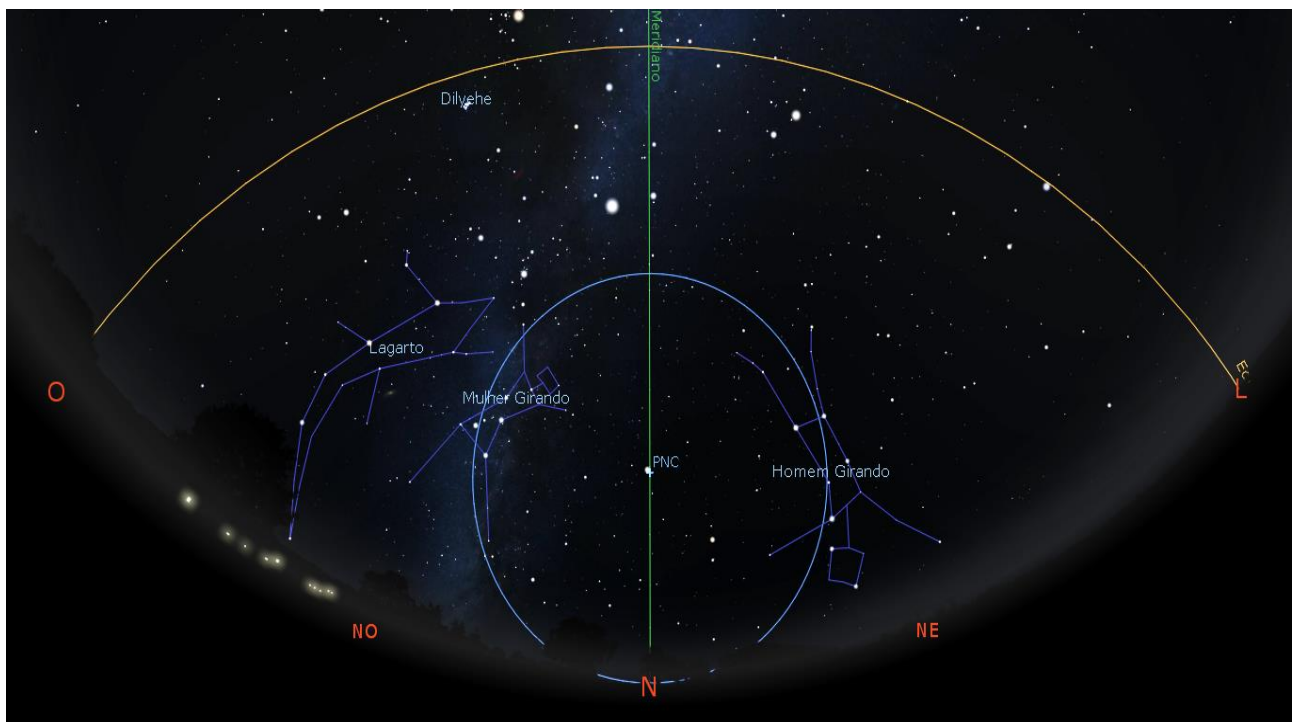
Astronomia Cultural Navajo

A astronomia da cultura Navajo é altamente complexa e reflete suas formas de ser e de saber. Suas visões de mundo incluem um universo holístico e ordenado onde tudo está interrelacionado, com todas as partes do universo envolvidas no todo, e ao mesmo tempo, todas as partes contendo o universo, formando um sistema vivo e sagrado de redes de relacionamento e processos de fluxo constante. Dessa forma, toda ação humana também é considerada cósmica e afeta a teia dinâmica de todo universo.

As histórias e mitos de suas constelações **So' Dine'é (Povo das Estrelas)** fornecem **orientações** e **valores** para a cultura, podendo ser utilizadas para “curar” o corpo, a mente e o espírito. Algumas constelações representam:

Relações familiares

Os **Náhookòs** (Norte) girando ao redor do Polo Norte Celeste.

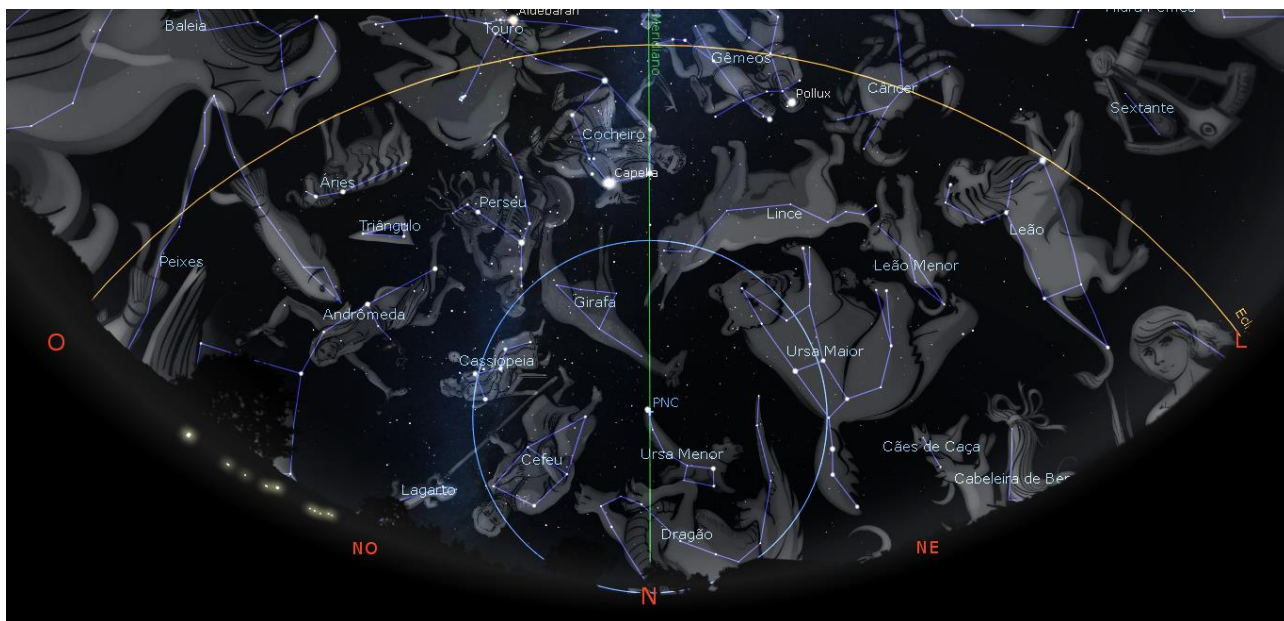


Região celeste em torno do Polo Norte Celeste com os asterismos do Homem Girando, da Mulher Girando e do Lagarto. E as linhas do Círculo Celeste Polar Norte e da Eclíptica Solar.

Fonte Planetário Stellarium.

- Náhookòs Bi'kà'ii - Homem Girando – (Ursa Maior).
- Náhookòs Bi'áadii - Mulher Girando - (Cassiopeia), com o Lagarto (Andrômeda).
- Náhookòs Bikò' - A Chama Central, Polaris, a estrela próxima ao Polo Norte Celeste. (Ursa Menor).

O Lagarto de Gila foi incluído, próximo à Constelação da Mulher Girando.



A mesma região celeste com as ilustrações e asterismos das constelações ocidentais.
Fonte Planetário Stellarium.

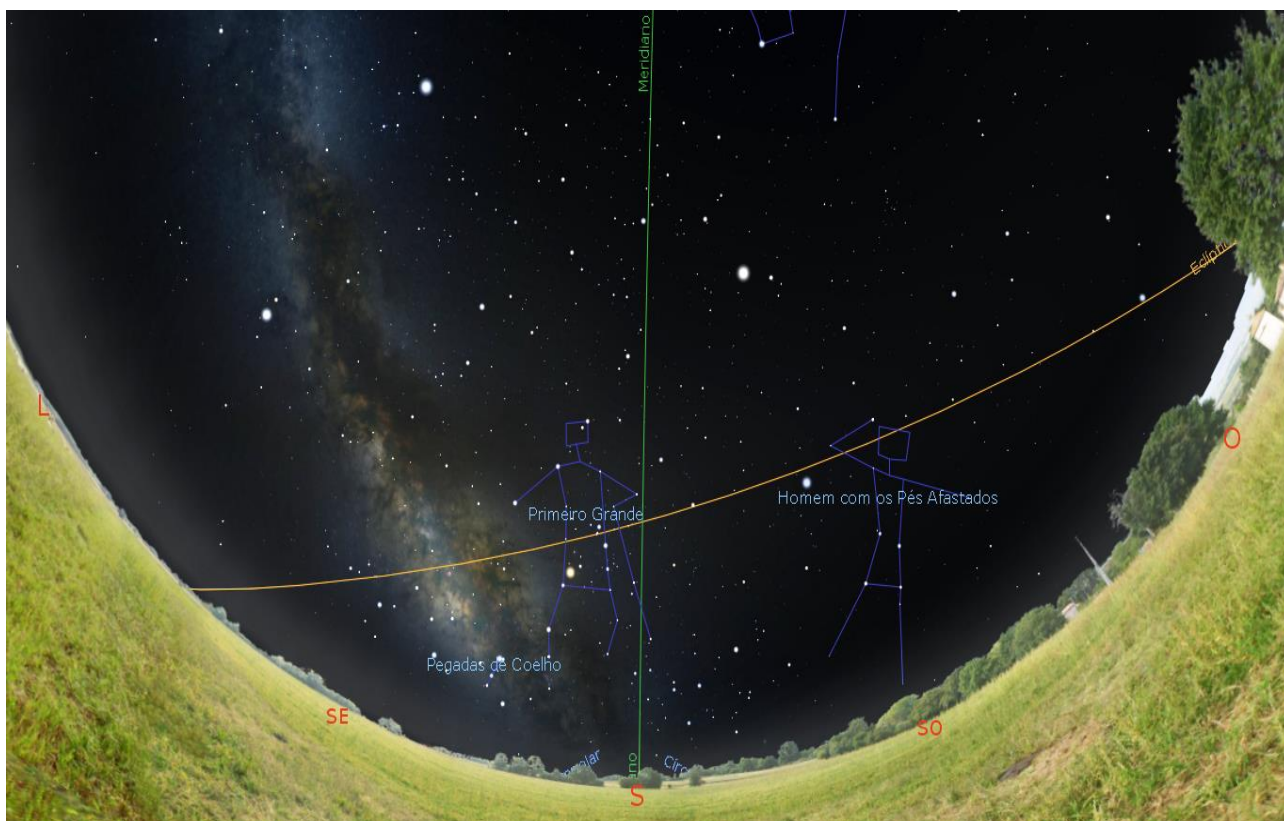
Estabilidade e segurança.

- Náhookòs Bikò' - A Chama Central, Polaris, a Estrela do Polo Norte Celeste.

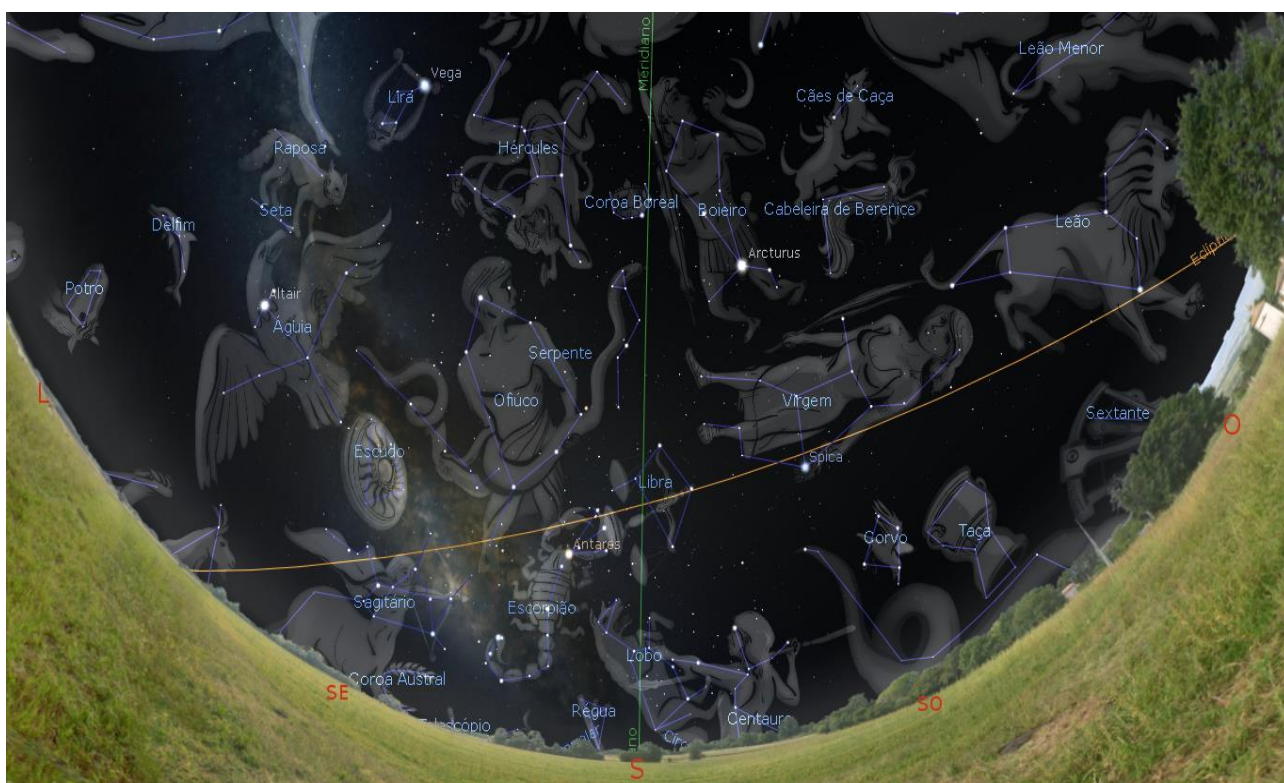
A posição fixa da estrela polar é interpretada como sinal de estabilidade e permanência.

Estágios de Vida e Valores associados a cada estágio de vida:

- **Dilyéhé, os plantadores.** A região ocidental das Plêiades. É dito que quando algumas pessoas sagradas estavam vindo a este mundo em um arco-íris, essas eram crianças que estavam muito ocupadas brincando e foram deixadas no céu. Essas crianças representam os **jovens**. Quando esta constelação aparece no horizonte da manhã, isso indica que é hora de **plantar**. Essa constelação também é uma figura no "jogo das cordas". São chamadas de "estrelas de plantio" porque determinam quando é o momento adequado para o plantio. Assim que forem vistas no início da manhã, o plantio deve parar ou as safras não estarão maduras para a colheita.
- **Átsé Etsózí**, Primeiro esguio. Nas constelações ocidentais corresponde ao caçador Órion. Átse Ats'oosí representa **proteção**, pois se move à frente das crianças que compõem a Constelação Dilyéhe, sendo seu protetor.
- **Hastiin Sik'ai'i**, Homem de Pés Afastados, entre a Constelação do Corvo, as estrelas de Hidra Fêmea e a estrela Espiga de Virgem. É melhor traduzida como "Homem com as Pernas Esticadas. Hastiin Sik'ai'i é um **líder** no céu, representado nas três outras constelações que seguem seu rastro no céu; Átse Etsohi (o primeiro grande), Átse Ats'oosí (o primeiro esguio) e Dilyehe (estrelas plantadoras). Essa constelação também é uma figura no "jogo das cordas".
- e **Átsé Etsoh**, Primeiro Grande. Situado perto de Sagitário e Libra. A estrela Antares, de Escorpião, forma o coração de Átse Etsoh. Segurando uma bengala na mão, Átse Etsoh representa os **anciãos** e o conceito de "Sá'áh Naagháii Bik'éh Hózhóón", de que "com a velhice vem a felicidade ou o contentamento". Embora a geração de hoje se concentre em permanecer jovem, a mentalidade dos mais velhos antigamente se concentrava em se tornar um ancião.



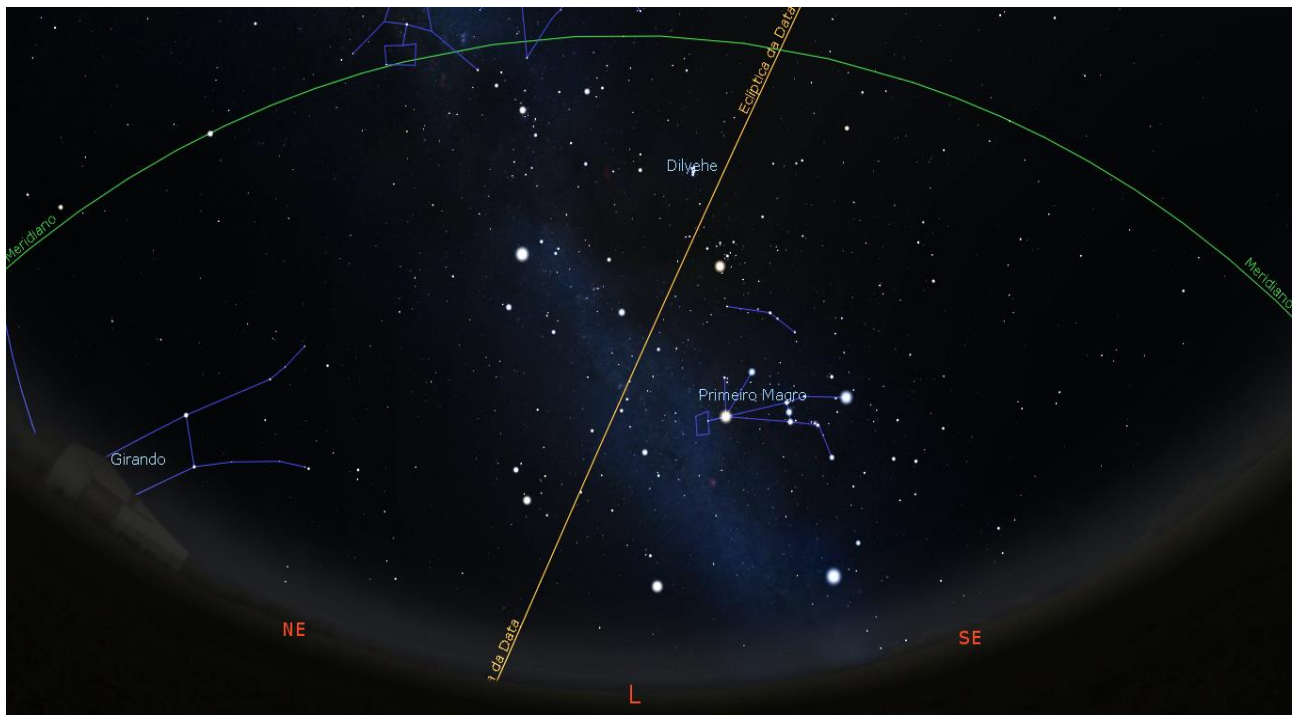
Asterismos das Constelações **Átsé Etsoh**, Primeiro Grande e **Hastiin Sik'ai'i**, Homem de Pés Afastados, próximas ao horizonte, Ponto Cardeal Sul. Fonte Planetário Stellarium.



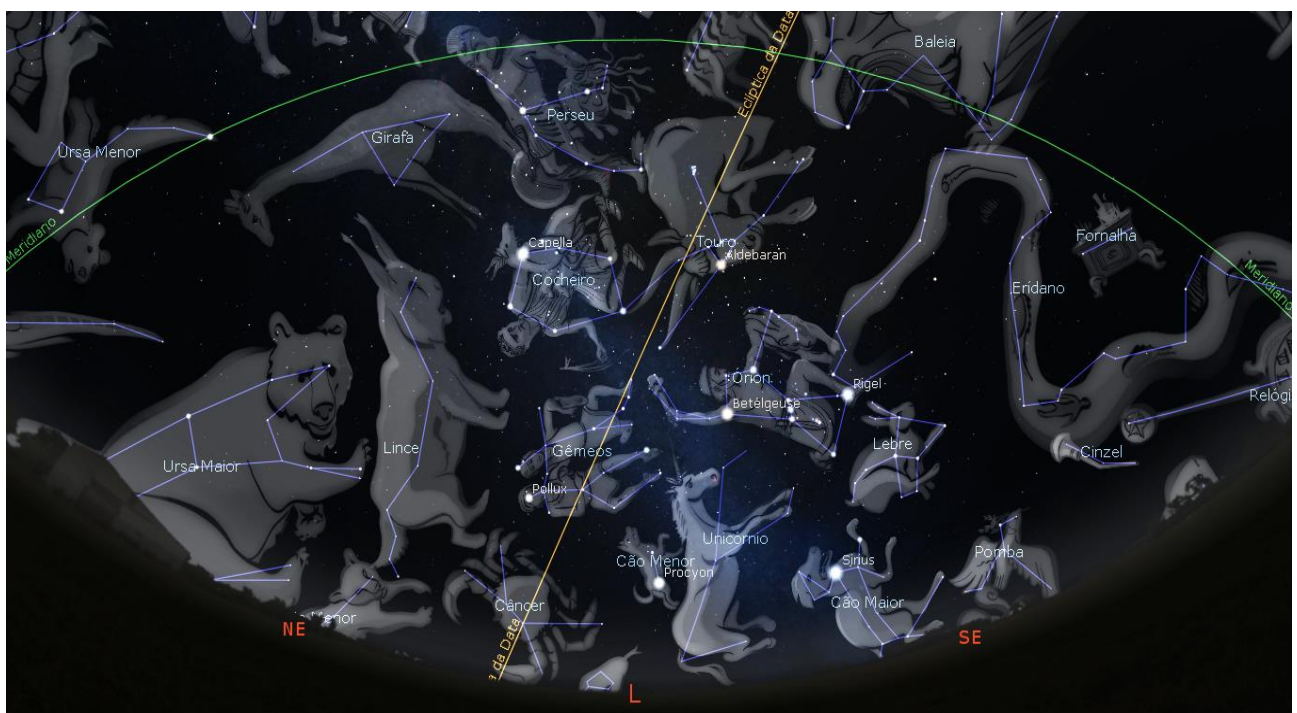
Mesma região do céu da imagem anterior, com as constelações ocidentais atuais. Fonte Planetário Stellarium.

Desafio Comparação

Identifique e compare no céu as constelações Navajo e Ocidental.



Asterismos de Constelações Navajo, vistas do horizonte Leste. Fonte Planetário Stellarium.



Mesma região do céu da imagem anterior com as constelações ocidentais atuais. Fonte Planetário Stellarium.

Outras constelações Navajo são associadas a **animais**, ilustrando atributos dos animais e as formas como eles interagem com a vida humana, entre elas, as constelações:

- do **Porco-Espinho**, **Dahsani**.
- do **Lagarto de Gila**, **Tinilei**, na região da constelação ocidental de Andrômeda,
- a **Ovelha** da Montanha, **Tsetah Dibé**.
- a **Grande Cobra**, **Täish Tsoh**.
- a **Borboleta**, **Kaalogi**.
- as **Pegadas do Coelho**, **Gah Haat'e'ii**, esta constelação corresponde à cauda de Escorpião. Era usada por caçadores para determinar quando a temporada de caça tradicional começaria. Quando esta constelação chegava a um lugar no céu, os veados não eram caçados porque seus filhotes ainda dependiam de suas mães para alimentação. Somente quando a estrela se inclinava para o Leste, a temporada de caça "verdadeiramente" começava.
- o **Urso**, **Shash**.
- o **Coio**te, **So' Tsoh**, significa literalmente "Grande Estrela", equivalente à "Estrela da Manhã" vista muito cedo pela manhã. Essa constelação também é uma figura no "jogo de cordas". Algumas pessoas chamam a estrela do Coio
- te de "So 'Doo Nídííidii", que significa "a estrela sem um mês" porque não tem padrões regulares mensais de estrelas. Outros a chamam de "Ma'ii Bizo ", que significa "Estrela do Coio
- te".
- O Sol **Jo'hannaa'éí** (representado por um disco turquesa) e a Lua **Tä'éhonnaa'éí** (um disco branco) são cada um transportador por um guerreiro montado em um **Cavalo**. Normalmente eles contabilizam 12 luas cheias ao longo do ano, mas com uma 13ª lua cheia em outubro em alguns anos. Alguns momentos das fases da Lua também são nomeados e indicadores de tempo.

A maioria das constelações Navajo possui uma estrela especial atribuída a essência espiritual da constelação e uma conexão com a totalidade espiritual do universo.

As estrelas também são relacionadas ao período sazonal de crescimento da flora local e aos processos de nascimento e acasalamento da vida animal.

Os ciclos do Sol e da Lua fornecem uma estrutura e ordem para o Calendário Navajo.

Dica de Pôsteres Navajo

Conheça os belos pôsteres das Constelações Navajo criados por Melvin Bainbridge no site **Sharing The Skies**.

O Jogo de Cordas Navajo

Conheça o jogo de cordas tradicional Navajo e as múltiplas figuras e histórias que o jogo nos conta. Indicamos abaixo alguns sites com orientações sobre o jogo.



Jogo de Cordas Navajo apresentada por uma anciã navajo “Vovó Margaret”. Assista [aqui](#).

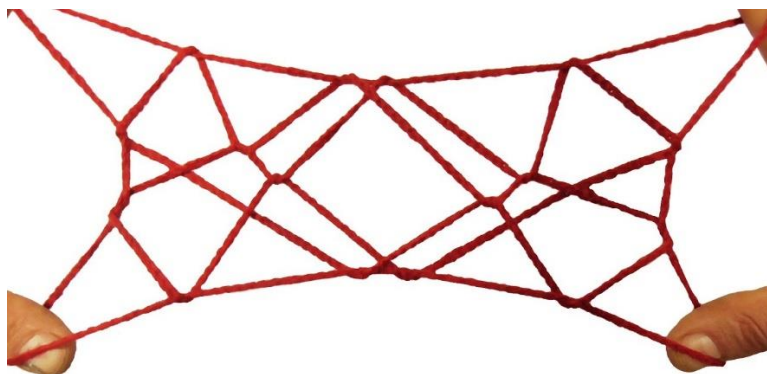


Figura Muitas Estrelas Jogo de Cordas Navajo. Assista [aqui](#).



Navajo: Histórias das Estrelas, contada por historiador e membro do Conselho Navajo. Assista [aqui](#).

Nave Cultural Stellarium: Constelação do Lagarto de Gila

Vamos conhecer uma das Constelações Animais da Cultura Navajo. Usaremos a nave cultural para conhecer uma delas.

Na região do céu onde se localiza a constelação ocidental de Andrômeda, pode ser identificado uma constelação da cultura Navajo conhecida como Tinilei, o Lagarto de Gila.



A constelação do Lagarto de Gila é tão respeitada quanto o Lagarto de Gila terrestre, um lagarto venenoso encontrado na região desértica do sudoeste da América do Norte.



Lagarto de Gila. *Heloderma suspectum*. Crédito © **Julie Pearce**.
In INATURALIST Panamá. Licença **CC-BY-NC-4.0**.



Lagarto de Gila. *Heloderma suspectum*. Crédito © Travis W. Reeder.
In INATURALIST Panamá. Licença CC-BY-NC-4.0.

O Lagarto Suspeito do Rio Gila

O nome "Gila" refere-se à Bacia do Rio Gila nos estados norte-americanos do Arizona e do Novo México, onde o lagarto já foi muito abundante.

Seu nome científico é *Heloderma suspectum*. Heloderma significa "pele cravejada", do grego antigo helos, "a cabeça de uma unha ou cravo", e derma, "pele".

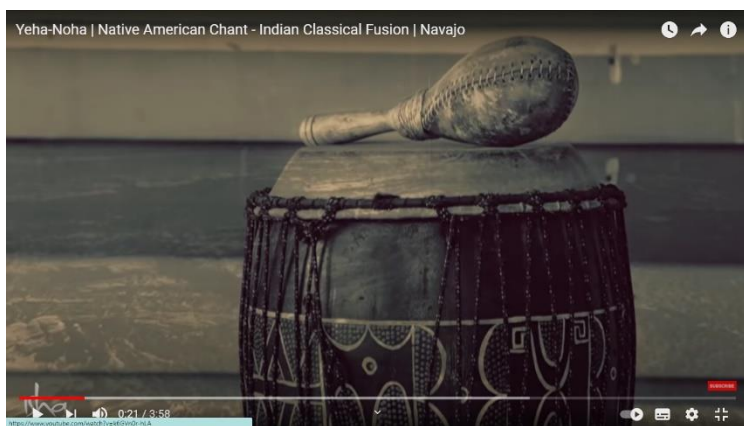
O "suspeito" vem de seu descritor, o paleontólogo Edward Drinker Cope. Este novo espécime de Heloderma foi identificado em 1857 incorretamente e considerado uma variação do Lagarto "Beaded" do Norte, já conhecido do México. Ele "suspeitou" que o lagarto pudesse ser venenoso devido às ranhuras nos dentes.

O Lagarto de Gila é um lagarto pesado, chegando até 60 cm de comprimento.

É uma espécie de lagarto venenoso do sudoeste dos Estados Unidos e do noroeste mexicano. É o único lagarto venenoso nativo dos Estados Unidos. Seus parentes venenosos próximos, os 4 lagartos mexicanos habitam o México e a Guatemala. Embora, o Lagarto de Gila seja venenoso, é bem lento e representa uma ameaça muito pequena para os seres humanos.

Infelizmente, ele adquiriu uma reputação terrível e, às vezes, é morto, apesar de ser protegido por Lei Estadual no Arizona, como patrimônio ambiental.

Os Navajos consideram que as "energias" e "forças" espirituais dessa constelação auxiliam diagnósticos com propósito de **cura** que alguns diagnosticadores Navajo, chamados de "Tremores de Mão", podem realizar.



As histórias Navajo são passadas de geração em geração, retratando a origem terrena e cosmológica de seu desenvolvimento contínuo através dos Quatro Mundos, proporcionando a compreensão do que trouxe os Navajos à sua localização atual. Neste conhecimento tradicional de desenvolvimento através dos quatro mundos, é considerado que a origem da vida e dos processos evolutivos surge através da luz.

Dicas Musicais Navajo

Uma bela canção dos povos nativos norte-americanos. Clique **aqui**.

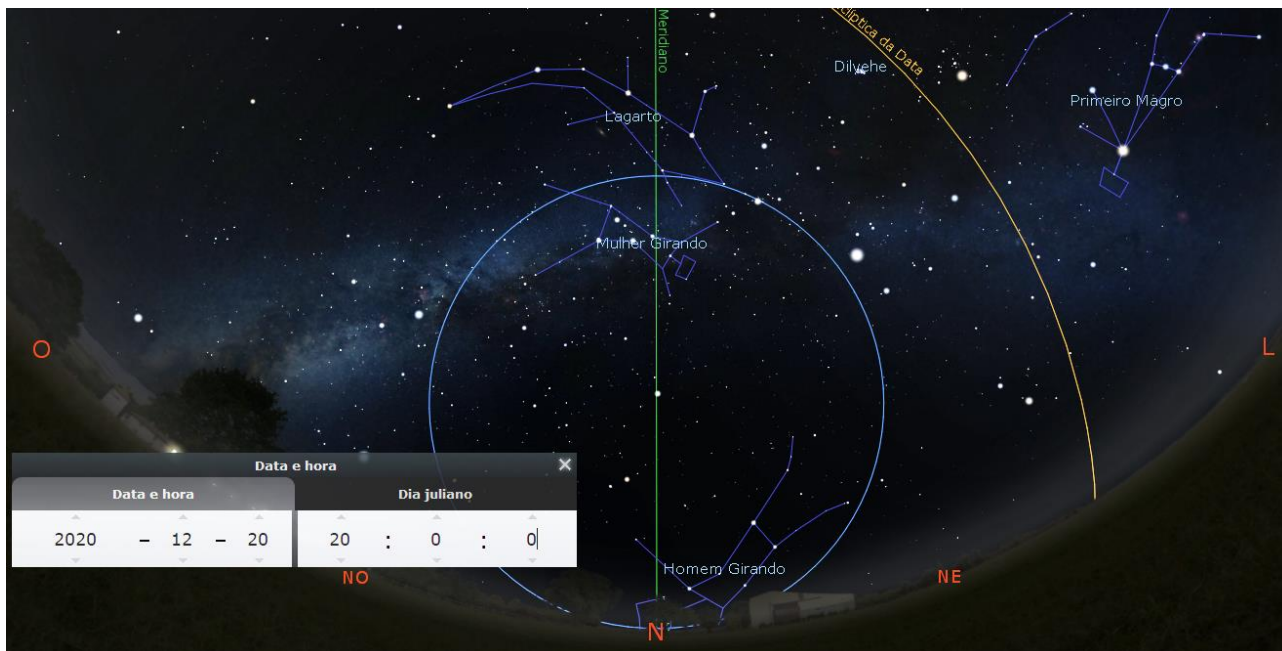
As músicas de Ted RedHouse, em seu site oficial. Clique **aqui**.

E as músicas ritualísticas e protetoras de Young Rae Kim. Clique **aqui**.

A organização do conhecimento estelar se baseia na localização geográfica das quatro montanhas sagradas. As direções cardeais navajo têm relação direta com os processos cósmicos, como por exemplo: o nascer do Sol na direção leste (Ha'aa'aah) e o pôr do Sol na direção Oeste (E'e'aah), fornecendo informações importantes de localização geográfica e temporal.

Qual a melhor época do ano para ver o Lagarto de Gila?

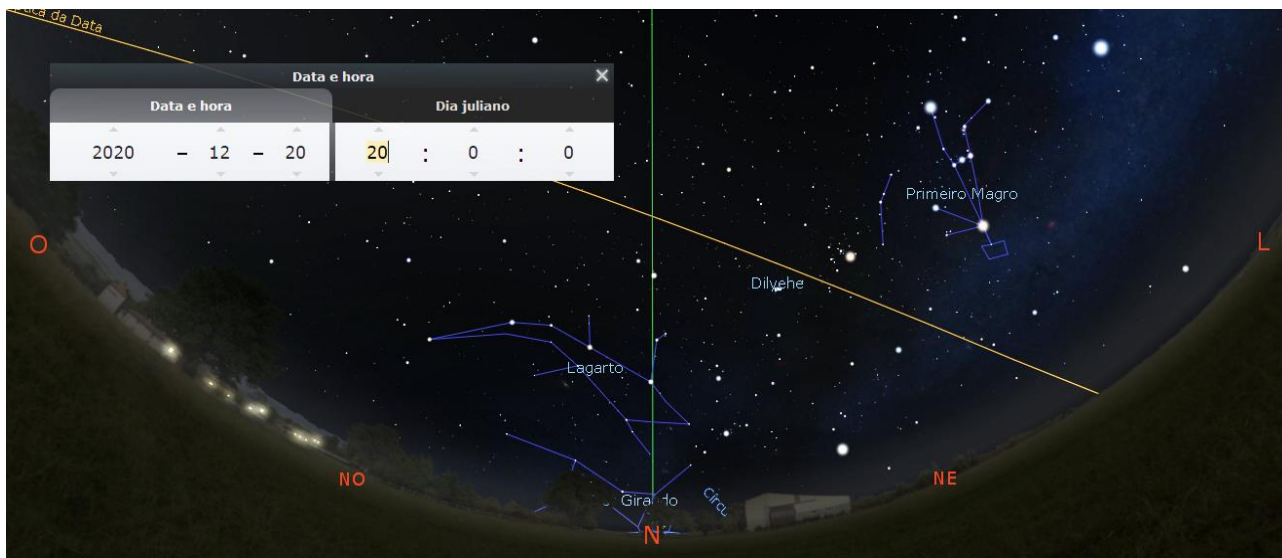
Se você estiver no território Navajo, as noites do **inverno** são a melhor opção, especialmente em dezembro quando a Constelação Navajo do Lagarto de Gila estará bem alto no céu por volta das 20h.



Céu ao redor do Ponto Cardeal Norte, em 20 de dezembro de 2020, às 20h.

Fonte Planetário Stellarium.

Se você estiver em uma cidade no Hemisfério Sul, no verão, como o Rio de Janeiro, a Constelação do Lagarto não estará tão “alta” no céu, e ficará bem próxima do horizonte, dificultando sua visualização.



Constelação do Lagarto próxima ao horizonte, vista da cidade do Rio de Janeiro.

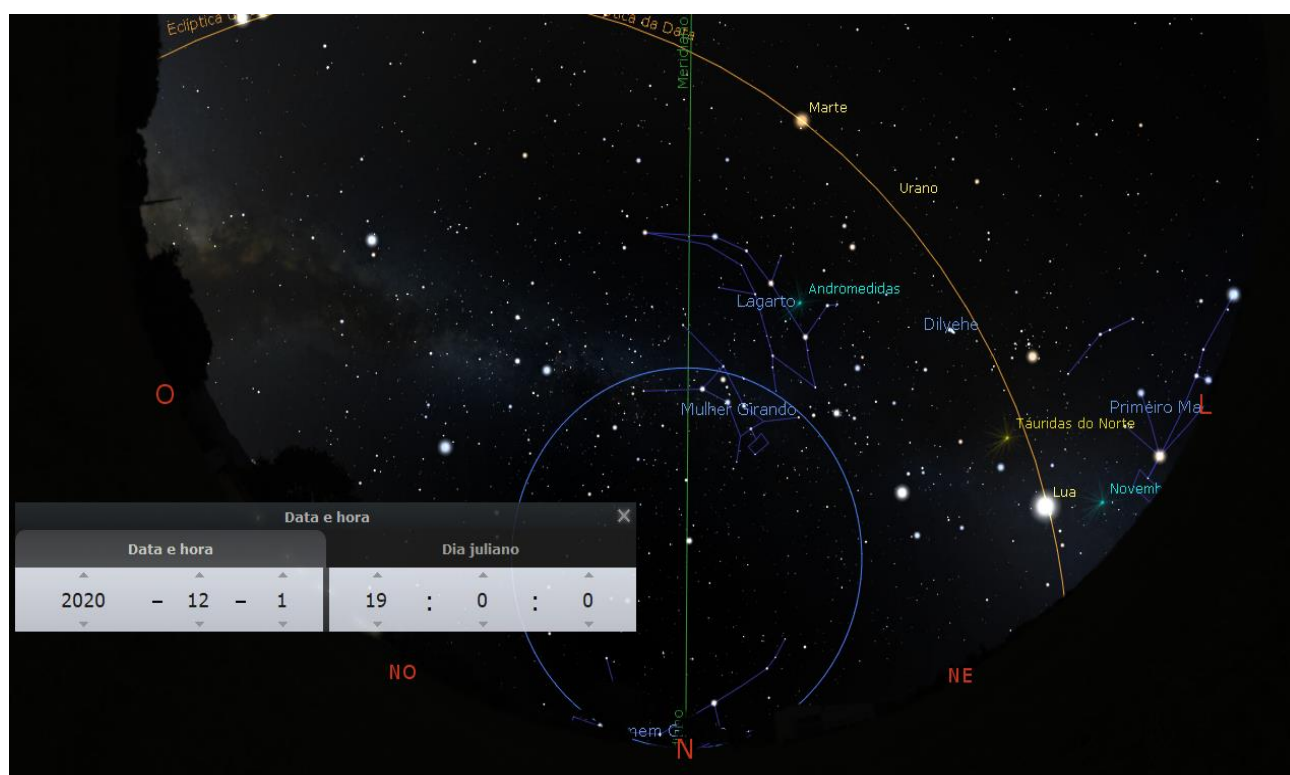
Fonte Planetário Stellarium.

Mas nada que uma mente apaixonada e curiosa pelo céu não consiga encontrar. Use as ferramentas de **DATA e HORA** e de **LOCALIZAÇÃO** da Nave Stellarium para ver como e onde está a Constelação Navajo do Lagarto de Gila em sua cidade.

Agenda Anual do Lagarto de Gila Estelar

Abaixo, damos uma orientação sobre como a Constelação do Lagarto vai estar as 19h em cada mês de 2021.

Mês	Posição em relação ao horizonte local.
Janeiro	Bem alto, próximo ao centro do céu. Ótimas noites para ver o Lagarto.
Fevereiro	Alto no céu, mais próximo do Oeste (Poente).
Março	Bem acima do ponto cardeal Noroeste (NO), entre o Norte e o Oeste.
Abril	Se pondo no Noroeste (NO), com metade do corpo acima do horizonte.
Maio	Se pondo no Noroeste (NO), apenas a cabeça acima do horizonte.
Junho	Abaixo do horizonte.
Julho	Abaixo do horizonte.
Agosto	Abaixo do horizonte. Cauda nascendo no Nordeste (NE).
Setembro	Corpo todo nascendo no Nordeste (NE).
Outubro	Entre os pontos Leste (L) e Nordeste (NE).
Novembro	Bem alto, acima do ponto NE, Nordeste.
Dezembro	Bem alto, próximo ao centro do céu. Ótimas noites para ver o Lagarto.



A Constelação do Lagarto está bem um pouco acima do Círculo Polar Celeste Norte. E gira ao redor do Polo Norte Celeste. Fonte Planetário Stellarium.

O Stellarium Cultural

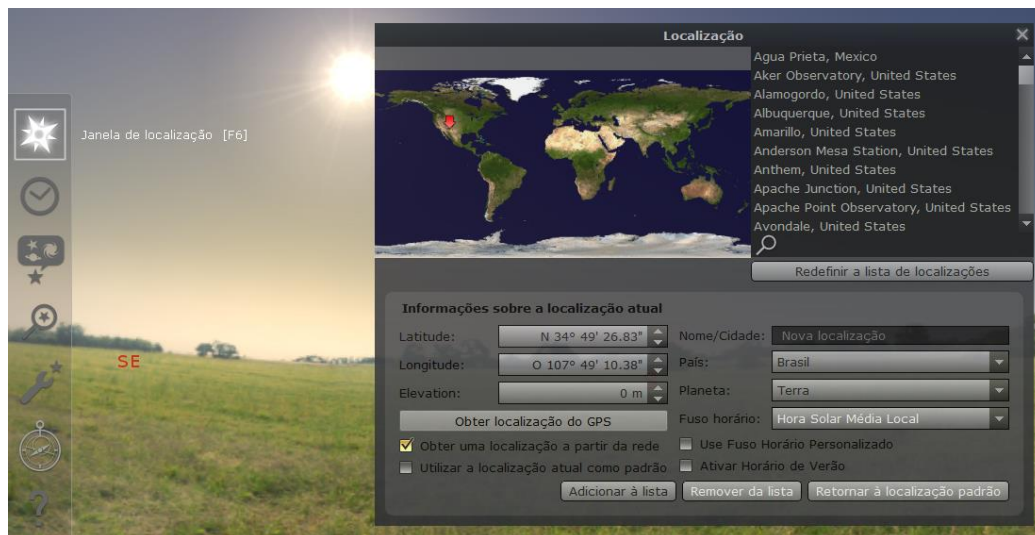
O Planetário Stellarium apresenta os **céus de diferentes culturas**.
E podemos criar as missões culturais usando suas ferramentas espaço-temporais.

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 CEU exatamente como os povos estudados visualizam o céu.



Janela de Localização. Fonte Planetário Stellarium.

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

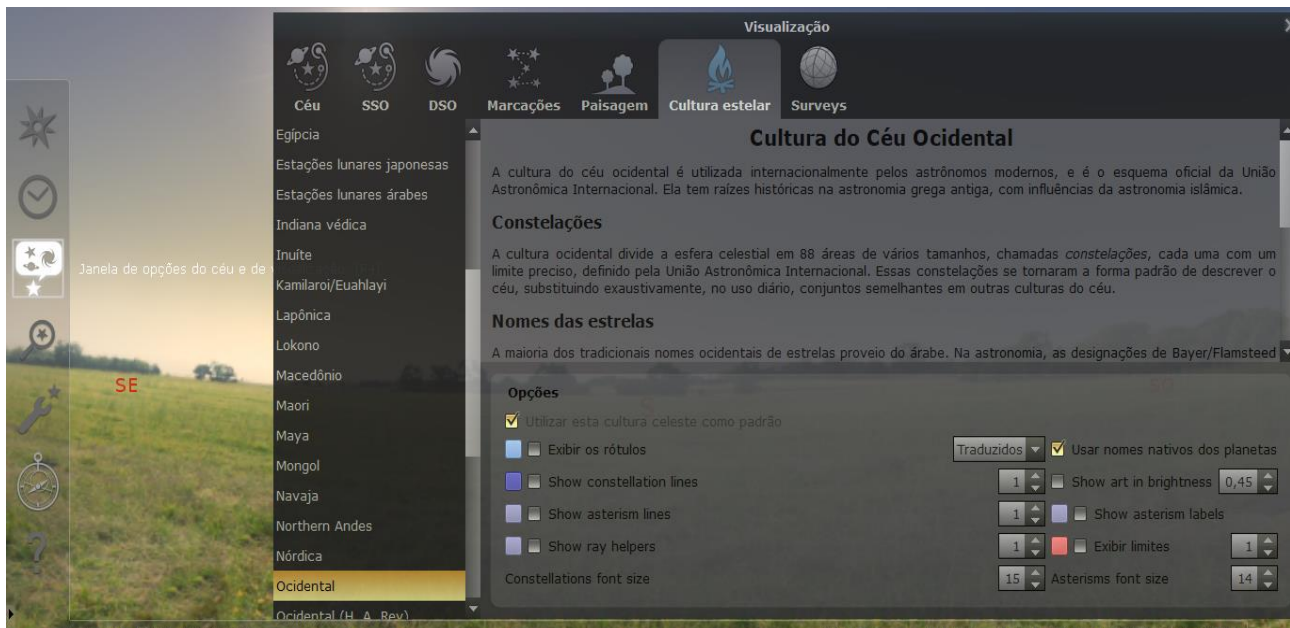
Clicando no ícone Janela de data e hora, você pode viajar no tempo para quando quiser.



Janela de Data e Hora. Fonte Planetário Stellarium.

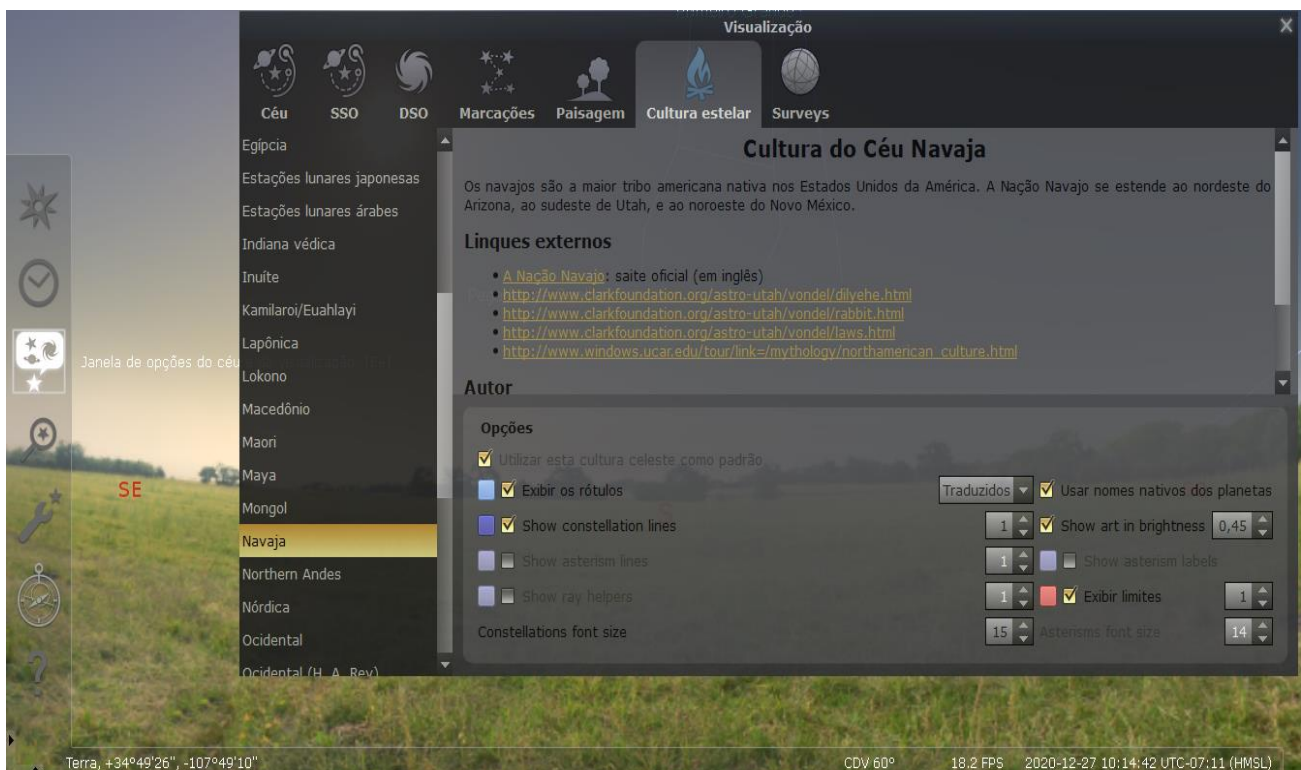
Terceiro passo: Escolher o Céu Cultural

Ao clicar no ícone Janela de Céu e Visualização, você poderá acessar a ferramenta CULTURA ESTELAR.



Janela Visualização. Ferramentas da Cultura Estelar. Fonte Planetário Stellarium.

O padrão de visualização é o conjunto de Constelações OCIDENTAL composto das constelações definidas pela International Astronomical Union. Você pode escolher qualquer uma das culturas listadas. No caso do Lagarto de Gila, escolha a NAVAJA. E ative todas as OPÇÕES disponíveis.



Seleção da Cultura Estelar Navajo. Fonte Planetário Stellarium.

A viagem cultural pode começar. Você está pronto para ver o Céu dos Navajos em qualquer data que desejar.

Referências

- CHAMBERLAIN V.D. (2015) Diné (Navajo) Ethno- and Archeoastronomy. In: Ruggles C. (eds) Handbook of Archeoastronomy and Ethnoastronomy. Springer, New York, NY. Disponível em <https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007%2F978-1-4614-6141-8_44>. Acesso em 10 nov. 2020.
- CHILDREY, Don. Star Trails Navajo: A Different Way to Look at The Night Sky eBook Kindle. Disponível em <<https://www.amazon.com.br/Star-Trails-Navajo-Different-English-ebook/dp/B00I2660W6>>. Acesso em 10 nov. 2020.
- DISCOVER NAVAJO. YÁ'ÁT'ÉÉH. Welcome to The Navajo Nation. Disponível em <<https://www.discovernavajo.com/>>. Acesso em 10 nov. 2020.
- HARRISON, Samuel. Dinetah. Navajo Elder explains land between mountains. Disponível em <<https://www.rotary.org/pt/navajo-elder-explains-land-between-mountains>>. Acesso em 10 nov. 2020.
- HOLBROOK, J. C. Cultural Astronomy: Explained in 60 seconds and News. In **Communicating Astronomy with the Public**. Issue 9, Year 2010. Disponível em <https://www.capjournal.org/issues/09/09_04.php>. Acesso em 10 fev. 2021.
- IAU, PORTAL TO THE HERITAGE OF ASTRONOMY. Category of Astronomical Heritage: tangible immovable. Navajo star ceilings, USA. Disponível em <<https://www3.astronomicalheritage.net/index.php/show-entity?identity=13&idsubentity=1>>. Acesso em 10 nov. 2020.
- IAU, PORTAL TO THE HERITAGE OF ASTRONOMY. Category of Astronomical Heritage: tangible immovable. Navajo's territory Map. USA. Disponível em <<https://www3.astronomicalheritage.net/index.php/show-entity?identity=13&idsubentity=1&action=map>>. Acesso em 10 nov. 2020.
- IAU, PORTAL TO THE HERITAGE OF ASTRONOMY. The Case Study on Navajo Star Ceilings as published in the ICOMOS-IAU Thematic Study on the Heritage Sites of Astronomy and Archeoastronomy (2010). Disponível em <<https://www3.astronomicalheritage.net/index.php/show-entity?identity=13&idsubentity=1&action=documents>>. Acesso em 10 nov. 2020.
- GILA's LIZARD. Fotografia. In CALIFORNIA HERPS. A Guide to the Amphibians and Reptiles of California. Disponível em <<http://www.californiaherps.com/lizards/images/hsuspectaz04long.jpg>>. Acesso em 10 nov. 2020.
- LEGENDS OF AMERICA. Navajo Nation. In LEGENDS OF AMERICA. Disponível em <<https://www.legendsofamerica.com/na-navajo/>>. Acesso em 10 nov. 2020.
- MARYBOY Nancy C., BEGAY David H., TEREN Ashley C., Indigenous Education Institute. In NAVAJO SKIES GUIDE, 2017. Disponível em <http://www.spaceupdate.com/shows/other/iei/navajo_skies/pdf/Navajo_Skies_Guide_2017.pdf>. Acesso em 10 nov. 2020.
- MONSTER OF GILA. Clipart. In CREA ZILLA. Disponível em <<https://creazilla.com/pt/nodes/4283-monstro-de-gila-clipart>>. Acesso em 10 nov. 2020.

- MONSTRO DE GILA. *Heloderma suspectum*. Fotografia. *In* WIKIPEDIA. Disponível em <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Monstro-de-gila>>. Acesso em 10 nov. 2020.
- NAVAJO GIRL. Fotografia. *In* WIKIPEDIA. Disponível em https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/18/Navajo_Girl_%282195373631%29.jpg. Acesso em 10 nov. 2020.
- **NAVAJOS**. *In* WIKIPEDIA. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Navajos>. Acesso em 10 nov. 2020.
- STARLAB. A Collection of Curricula for the STARLAB Navajo Skies Cylinder. A Guide to Navajo Astronomy, Nancy C. Maryboy, Indigenous Education Institute (IEI). Disponível em https://www.raritanval.edu/sites/default/files/aa_PDF%20Files/6.x%20Community%20Resources/6.4.5_SD.10.NavajoSkies.pdf. Acesso em 10 nov. 2020.
- TREASURE CHEST BOOKS. Sharing the Skies: Navajo Astronomy (book excerpts). MARYBOY, Nancy C., BECAY, David. Disponível em https://is-suu.com/treasurechestbooks/docs/sharing_prev. Acesso em 10 nov. 2020.

GUAXU, O VEADO ESTELAR

Uma viagem ao
Céu Cultural Guarani

Veado



Veado mateiro (*Mazama americana*)

Pintura. Joseph Wolf. 1850.

Proceedings of the Zoological Society of London
(vol. 1850, placa XXIV)

In Commons Wikimedia.

Licença de Domínio Público.

Ao fundo Região da Constelação Guarani do Veado.



O GUAXU GUARANI

Comandante de Histórias Estelares
Izabela Cristina Bittencourt Rodrigues

Convite Estelar

Nossa Missão Cultura Estelar, hoje, vai nos levar ao céu cultural dos povos indígenas **Guarani**, que habitam a América do Sul, em territórios da Argentina, Paraguai, Brasil e Bolívia.

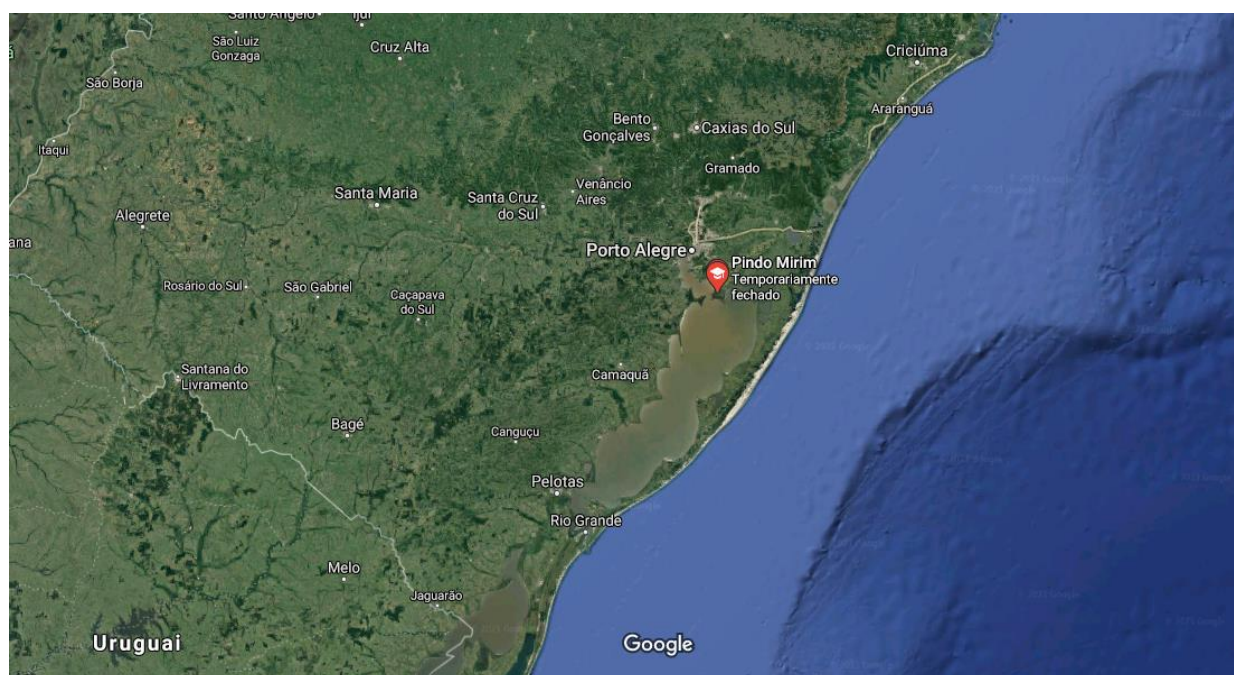
Vamos até o estado do Rio Grande do Sul, na cidade de Viamão para conhecer as terras tradicionais do povo Guarani (*Ñandeva* e *Mbya*) onde hoje se localiza o Parque Estadual de Itapuã.

Para onde vamos viajar? A Terra ancestral dos Guarani

Antes de viajarmos para a cidade de Viamão para conhecer o território ancestral dos Guarani, é importante compreendermos que a falta de legitimação e demarcação das terras indígenas tem gerado conflitos contínuos para muitos povos. Os Guarani são um dos povos indígenas mais numerosos do Brasil, e se encontram em extrema insegurança territorial, sofrendo ameaças, discriminação e repressão de vizinhos, representantes políticos e até mesmo, da administração pública do Parque que deveria cuidar e proteger suas vidas e sua cultura.

Criado em 1973, o Parque Estadual de Itapuã, localizado no distrito de Itapuã, Viamão, no Rio Grande do Sul, resulta em esforços para preservação da Mata Atlântica e sua diversidade de animais e plantas. Bem próximo à cerca que protege o Parque, está localizada a Aldeia Pindó Mirim, onde vivem os Guarani.

E seu maior conflito é a limitação que sofrem do acesso às suas lagoas e a usufruir de todo o espaço ambiental, uma sobreposição das terras indígenas e da unidade de conservação.



Localização da Aldeia Pindó Mirim, no estado do Rio Grande do Sul. Google Maps.



Mapa com destaque à região do Parque Estadual de Itapuã, da Aldeia Pindó Mirim e antiga área de uso Guarani, denominada de Aldeia Itapuã. Google Maps.

Os Guarani acusam que o Parque está sobreposto ao seu território tradicional, mobilizando o Ministério Público Federal (MPF), Fundação Nacional do Índio (FUNAI) e o Conselho Estadual dos Povos Indígenas (CEPI) a verificar a ocupação tradicional desta área. Defendendo as reivindicações dos Guarani, MPF, FUNAI, CEPI e antropólogos argumentam em favor da capacidade dos indígenas de **zelar pelo ambiente**.

Por dependerem diretamente dos recursos naturais, diversos estudos apontam que as populações tradicionais podem contribuir com a preservação ambiental, pois tendem a evitar a extinção de tais recursos, conservando-os para as futuras gerações. E segundo pesquisa publicada na revista *Conservation Biology* em 2000, os territórios indígenas, em geral, são mais bem preservados que as unidades de conservação do Brasil.

O estilo de vida dos povos indígenas, suas motivações e dinâmica populacional, causam um impacto ambiental muito baixo, contribuindo com a preservação ambiental por meio de suas práticas, como por exemplo:

- a dispersão de espécies vegetais e animais em seu território;
- a valorização de espécies nativas
- a não utilização de fertilizantes e agrotóxicos em suas lavouras;
- o cultivo de sementes com diversidade genética;
- e a construção de suas moradias com material biodegradáveis.

Atualmente os Guarani da região continuam aguardando a demarcação de suas terras, solicitando à administração do Parque acesso para a comercialização de suas produções artesanais, e gerar visibilidade à diversidade cultural da **Comunidade Tekoá Pindó Mirim**.

Conheça mais sobre a Comunidade Mirim lendo o artigo “Pequenos indígenas” da Tekoá Pindó Mirim e os entrecruzamentos com a natureza: contribuições para o campo da Educação Ambiental, publicado na Revista REMEA, 2017.



Índio Tupi. Pintura. Albert Eckhout, 1643. Acervo Nationalmuseum (Copenhague, Dinamarca). In Enciclopédia Itaú Cultural.

Dica de Imagens do grupo Mbya-Guarani

Veja o incrível Álbum Flickr do fotógrafo Gerson Gerloff do grupo Mbya-Guarani. Clique **aqui**.

E mais detalhes da história e cultura desse povo no site Povos Indígenas do Brasil.

POVOS INDÍGENAS
NO BRASIL

Pesquisar em Povos Indígenas

Sobre o site

No Brasil atual
Iniciativas indígenas
Direitos
Políticas indigenistas
Terras indígenas
Notícias
Downloads
Contato

Foto: Luiza Mandetta Calagian, 2016.

Guarani Mbya

Autodenominação	Onde estão	Quantos são	Família linguística
Argentina	2147 (INDEC, 2010)	Tupi-Guarani	
ES, PA, PR, RJ, RS, SC, SP, TO	7000 (Funasa, Funai, 2008)		
Paraguai	21422 (II Censo Nacional de Poblacion y Viviendas, 2012)		

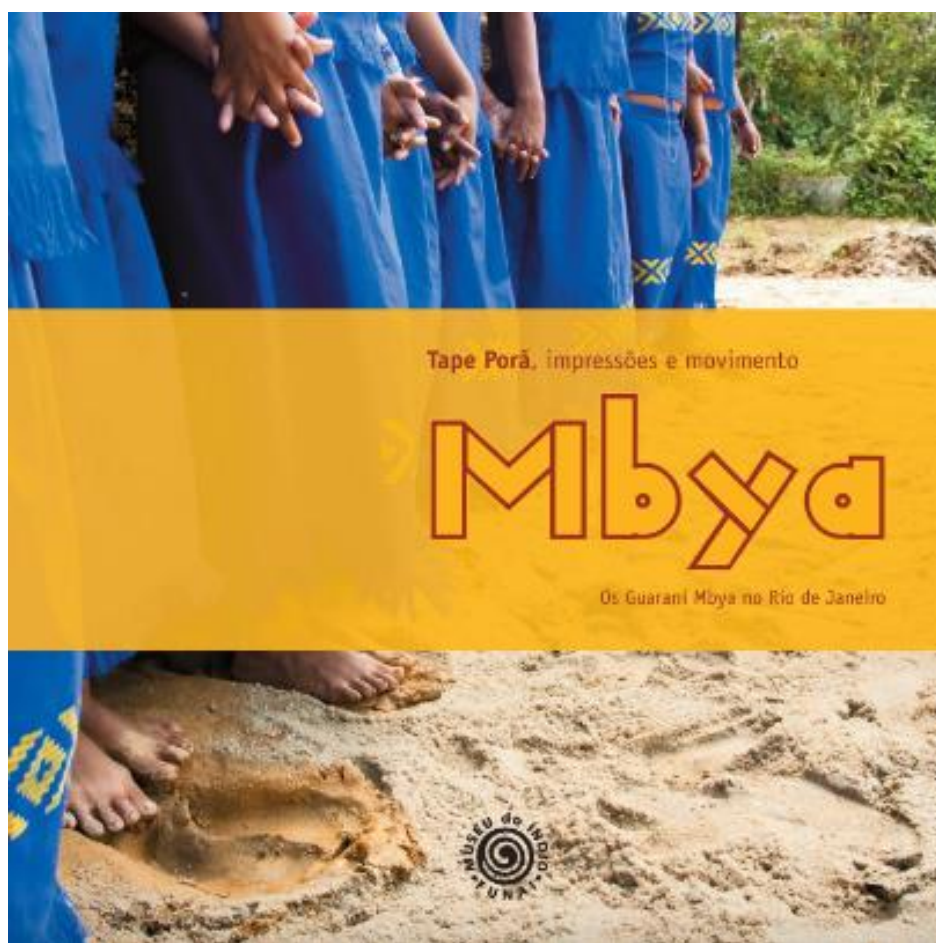
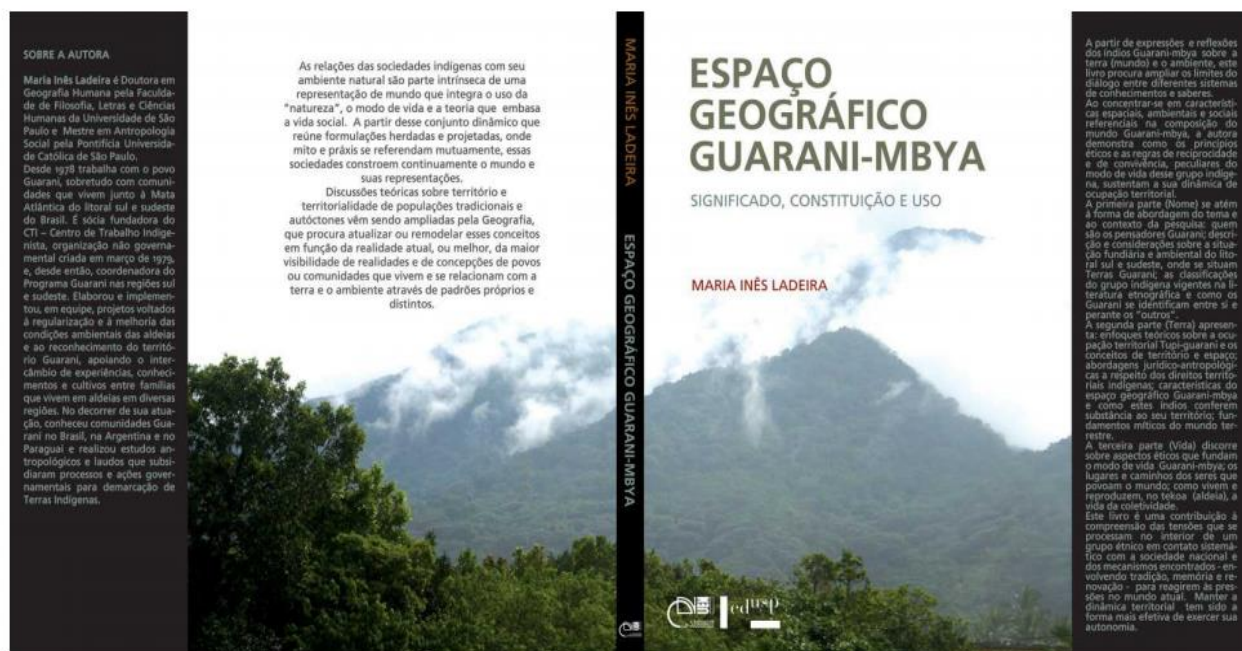
GUARANI MBYA

- História, nomes e lugares
- População
- Língua
- Relações de contato
- Situação fundiária e territorialidade
- Organização social, política e religiosa
- Sistema produtivos
- Fontes de informação
- Outras leituras
- VÍDEOS

Notícias deste povo
 Terras habitadas
 Imprimir

Guarani Mbya, em https://pib.socioambiental.org/pt/Povo:Guarani_Mbya.

E as incríveis reflexões sobre o espaço e geografia Mbya-Guarani, de Maria Inês Ladeira, Edusp, disponível [aqui](#).

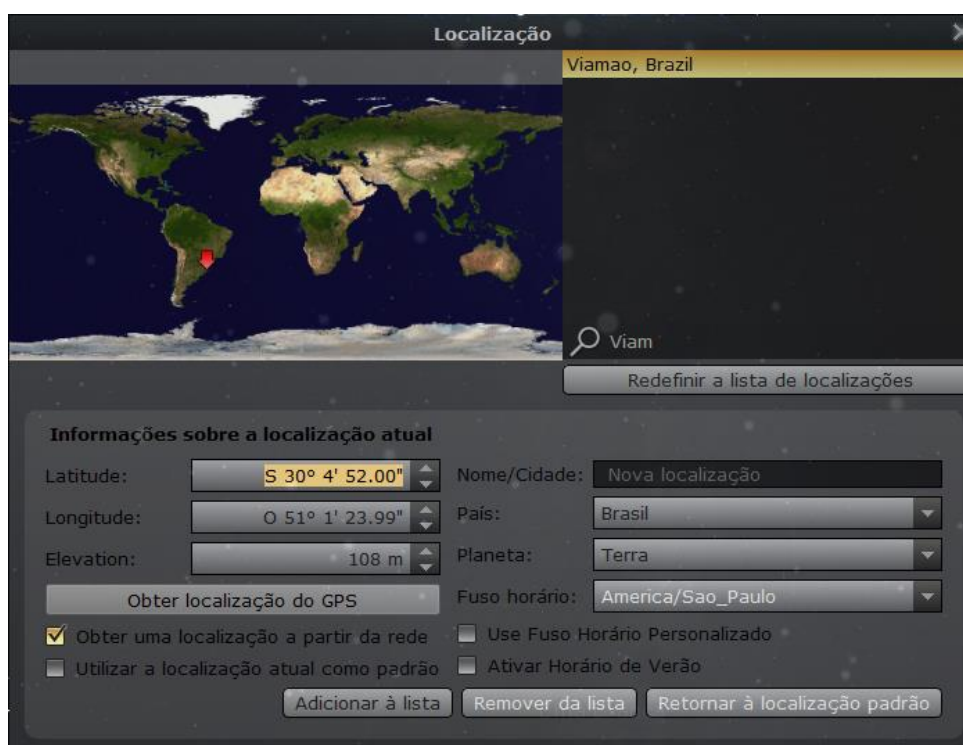


E conheça as produções culturais de povos Mbya do Rio de Janeiro no livro Tape Porã, impressões e movimento. Clique [aqui](#).

Algumas relações Céu – Terra dos Povos indígenas Guarani

Todo conhecimento produzido a partir das observações e reflexões sobre a relação céu - terra são de relevância para os povos indígenas. A relação tempo-espço-vida relaciona-se com a compreensão dos fenômenos climáticos (tempos de chuva, seca, movimento e formação de nuvens, passagem das estações, movimento dos ventos e das marés), assim como os fenômenos de ordem astronômica, tais como os ciclos de dia e noite, as fases da Lua, os eclipses, cometas, passagens zenitais, configuração do céu relativas à posição geográfica e ao período do ano.

A **Aldeia Pindó-Mirim** está localizada próxima das coordenadas geográficas da cidade de Viamão, com latitude 30° 4' 52" Sul e longitude 51° 1' 24" Oeste. Deste modo, poderemos visualizar o céu da cidade.



A cidade de Viamão também está na lista de cidades do Planetário Stellarium.

A origem, criação e recriação do Universo na concepção dos Guarani é uma expressão e síntese de um sistema de conhecimentos que combina religião, história, observações naturais e teoria explicativas mágicas e observacionais. A origem do Universo Guarani foi descrita pelo pesquisador Luiz C. Borges da seguinte forma:

Nhamandu, o **ser cósmico criador**, participa do [princípio], pois ele se encontra na origem do movimento inaugural da criação do universo e, portanto, da vida. (...) É a manifestação corpórea de **Nhamandu** que, dotado de um contínuo movimento de expansão, provoca, de um lado, a ruptura desse estado de inércia e, por conseguinte, a emergência do novo, e, de outro, instala-se como o tempo-zero de um evento, aquele que é movimento, diferenciação e criação da vida; mas, igualmente, criação do devir (Borges, 2015 p. 116-117).

Na explicação da origem do Universo Guarani, o ser criador *Nhanderu* criou quatro deuses que o ajudaram na criação da Terra e de seus habitantes. "Segundo Machado e Carlos H. Ferreira (2016), in **Resistência Guarani - uma Vivência na Aldeia Rio Silveiras**. São Paulo: Tendenz, na explicação da origem do universo:

Eles criaram um **observatório solar** chamado **Cuaracy Ra'Angaba** que significa Imagem do Céu, sendo formado por uma haste central, retas que indicam as direções dos pontos cardeais e o nascer e pôr do Sol nos solstícios (verão e inverno) e equinócios (primavera e verão).

O ponto onde a vertical local encontra o céu (**Zênite**) representa **Nhanderu** e os quatro pontos cardeais correspondem a esses deuses.

O **Norte** é **Jakaira Retã**, morada de *Jakaíra Ru Ete*, deus da neblina vivificante e das brumas que abrandam o calor, origem dos bons ventos.

O **Leste** é **Karai Retã**, morada do deus *Karaí Ru Ete* do fogo e do ruído do crepitar das chamas sagradas.

O **Sul** é **Nhamandu Retã**, morada do deus *Nhanderí Ru Ete* do Sol e das palavras, representa o tempo-espaço primordial;

O **Oeste** é **Tupã Retã**, morada do deus *Tupã Ru Ete* das águas, do mar e de suas extensões, das chuvas, dos relâmpagos e dos trovões.



Formação de Professores em Astronomia Indígena da Prefeitura de Curitiba, 2017.
Foto: Valdecir Galor/SMCS. In www.curitiba.pr.gov.br. Licença **CC-BY-NC-SA 3.0**.

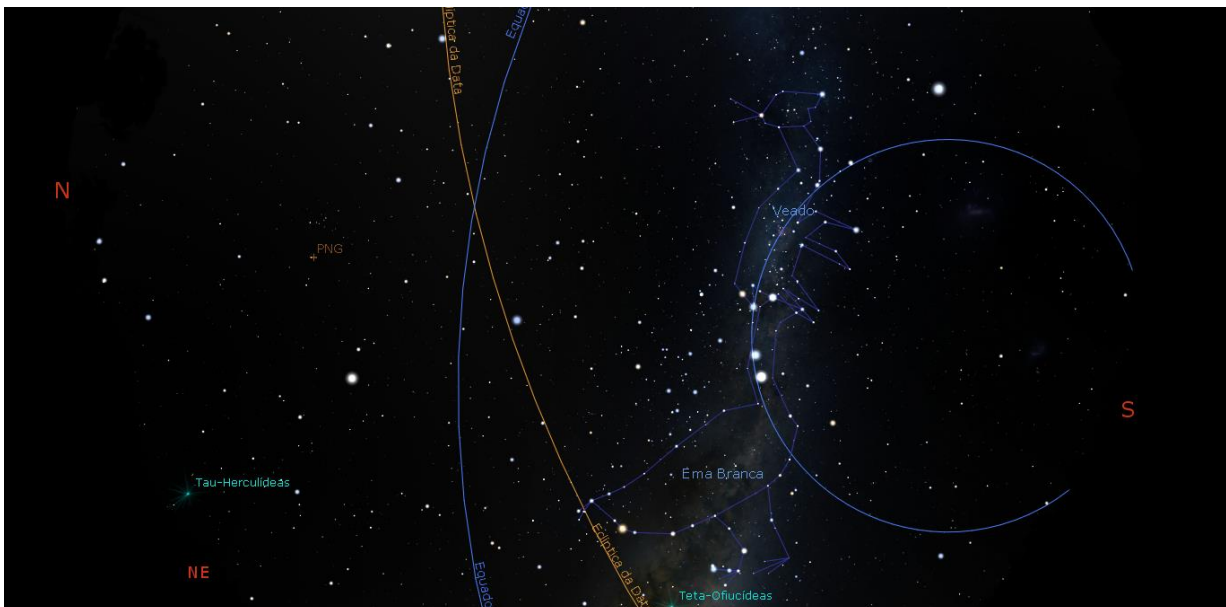
O calendário guarani está associado a trajetória aparente anual do Sol, sendo dividido em tempo novo e tempo velho (*ara pyau* e *ara ymã*, respectivamente).

***Ara pyau* compreende o período de chuva (primavera e verão austrais), onde pode-se observar as constelações da Anta (*Tapĩ'i*) e do Homem Velho (*Tuya'i*):**



A Constelação da Anta fica próxima ao Círculo Polar Celeste Norte, sendo parcialmente vista no sul do Brasil. O Homem Velho próximo da Eclíptica Solar é facilmente visível. Fonte Planetário Stellarium.

***Ara ymã* marca o período de seca (outono e inverno austrais), podendo ser observada as constelações do Veado (*Guaxu*) e da Ema (*Guyra nhandu*).**

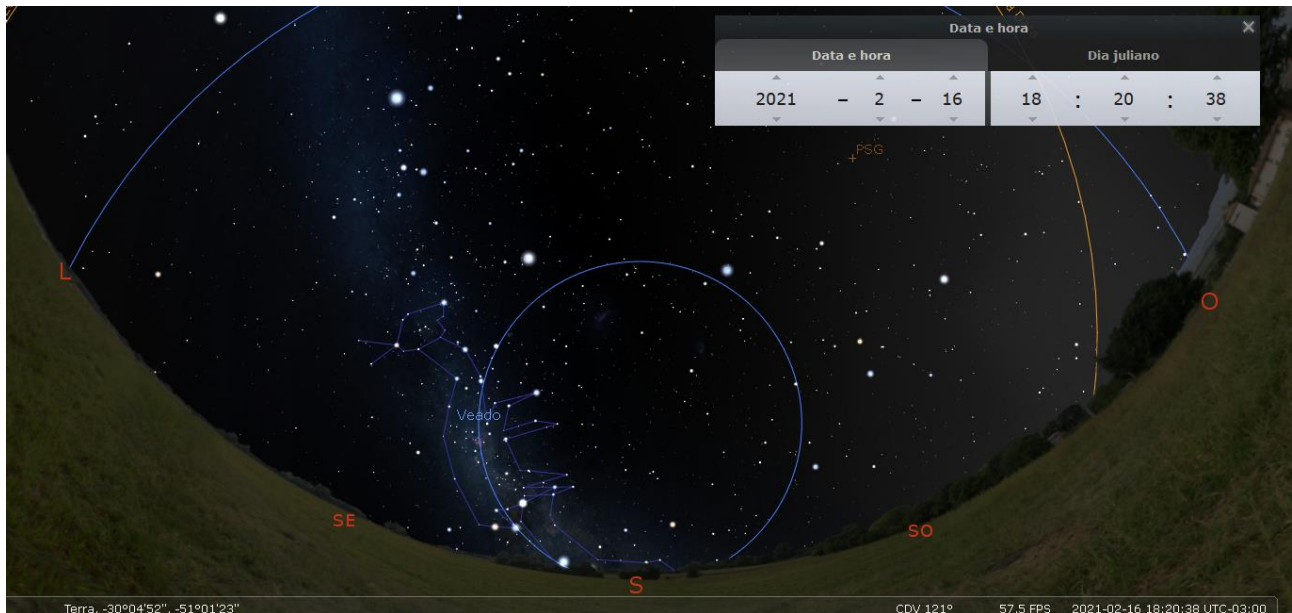


Ambas a Ema e o Veado ficam sobre a Via Láctea e sobre a linha do Círculo Polar Celeste Sul, facilmente visíveis no sul do Brasil. Fonte Planetário Stellarium.

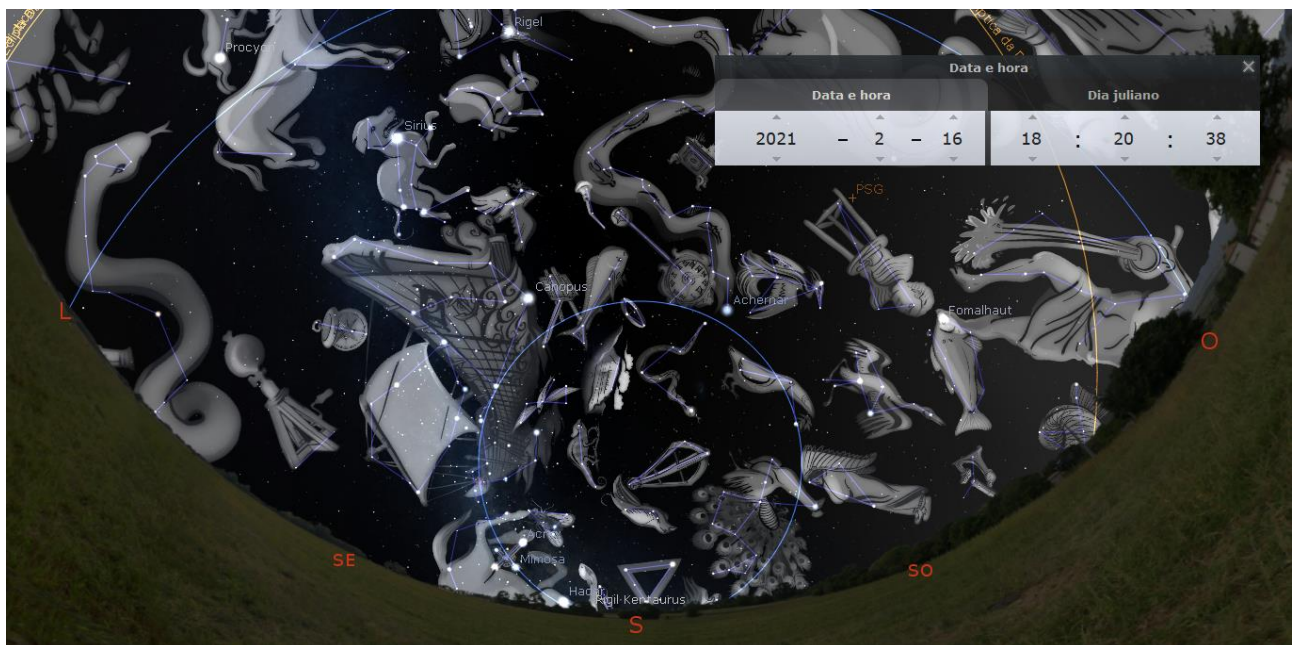
As duas duplas de constelações servem como marcadores temporais das estações.

Um Cervídeo Estelar: a Constelação *Guaxu*

Visto facilmente pelos indígenas brasileiros que ocupam a região sul do Brasil, na segunda quinzena de fevereiro surge ao anoitecer, entre a região sul e sudeste, a Constelação do Veado (*Guaxu*), indicando o período de transição entre as chuvas e a seca para os indígenas do sul do Brasil.



Constelação de Guaxu nascendo em torno do Ponto Cardeal Sul, na cidade de Viamão, RS.
Fonte Planetário Stellarium.



Constelações ocidentais na região da Constelação *Guaxu*. Fonte Planetário Stellarium.

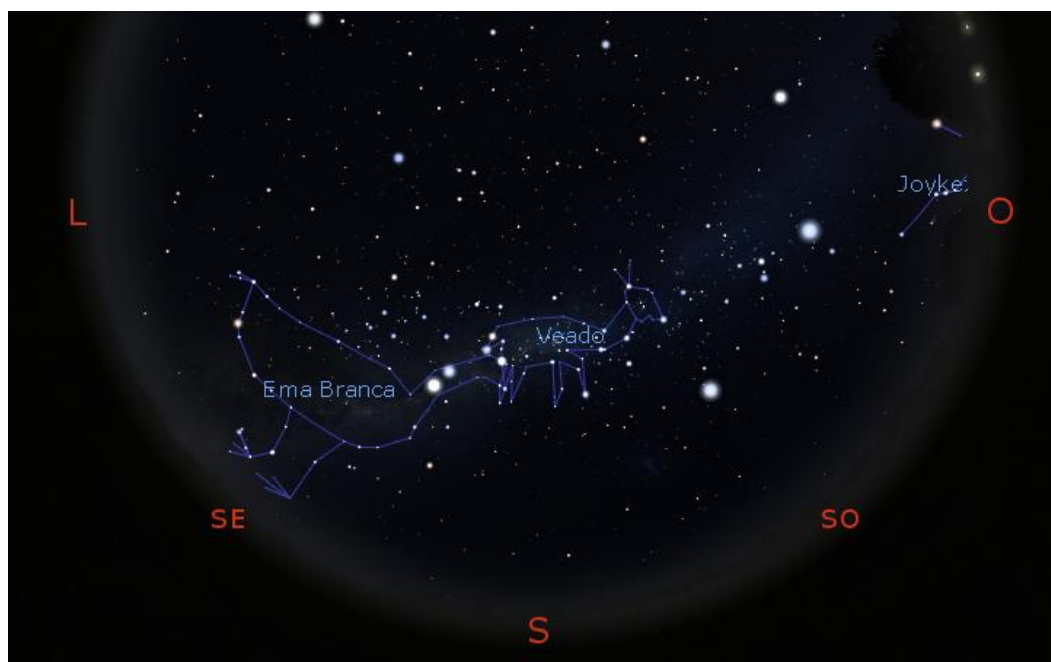
Localizada na região do céu limitada pelas constelações ocidentais Vela e Cruzeiro do Sul, a Constelação do Veado (*Guaxu*) também incorpora estrelas da Constelação Carina e Centauro.

O Melhor Período do ano para ver o Veado Guaxu

Abaixo, damos uma orientação sobre como a Constelação do Guaxu vai estar as 19h em cada dia 10 dos meses de 2021.

Agenda Anual do Veado Guaxu Estelar, às 19h.

Mês	Posição em relação ao horizonte local
Janeiro	Próximo ao horizonte, com metade do corpo já visível (cabeça e pernas dianteiras), entre os pontos cardeais Sul e Sudeste (SE).
Fevereiro	Próximo ao horizonte, mais alto que o mês anterior, já com todo o corpo visível, ainda entre os pontos cardeais Sul e Sudeste (SE).
Março	Inteira e acima do horizonte, com a Ema nascendo no horizonte abaixo dele. Entre os pontos cardeais Sul e Sudeste (SE).
Abril	Bem alto no céu, com o Cruzeiro do Sul indicando facilmente suas nádegas e cauda. Bem acima do ponto cardinal Sudeste.
Maio	Alto no céu, já mais deslocado para o Sul. A constelação da Ema (com os ponteiros do Centauro) apontando para o Veado.
Junho	Alto no céu, entre os pontos cardeais Sul e Sudoeste.
Julho	Começando a abaixar, mergulhando em direção ao ponto Sudoeste (SO)
Agosto	A cabeça já se pôs bem próximo ao ponto cardinal Sudoeste, mas seu corpo ainda é visível.
Setembro	Cabeça e pescoço já se puseram entre os pontos cardeais Sul e Sudoeste (SO).
Outubro	O corpo já se pôs quase todo, mas as pernas traseiras ainda são visíveis entre a região Sul e Sudoeste (SO).
Novembro	Já se pôs totalmente. Não está mais visível.
Dezembro	As pontas de suas pernas começam a nascer entre os pontos cardeais Sul e Sudeste (SE).



Constelações de Ema e do Veado. Fonte Planetário Stellarium.

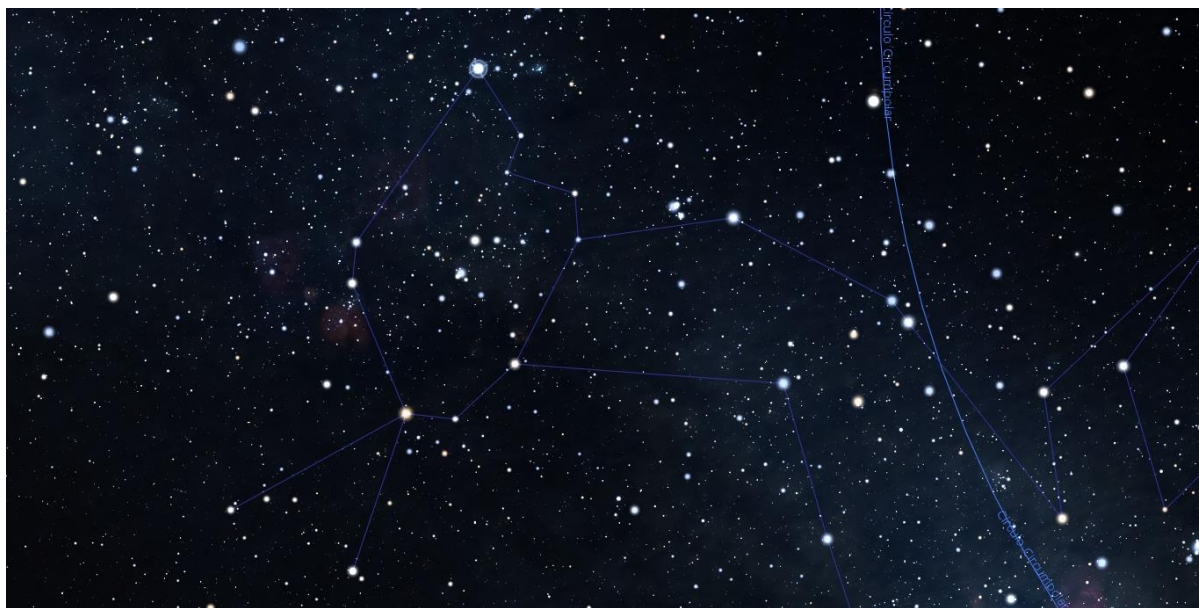
A anatomia estelar de Guaxu

O **focinho** do Veado Guaxu é marcado pela estrela Gama da Constelação da Vela (uma das três partes do Barco).

A sua **cabeça** é formada por quatro estrelas, sendo uma delas a Lambda de Vela. Desta última estrela até a Psi de Vela e k da Vela (SAO 200163), temos os dois chifres do Veado.

Seu **pescoço** começa em K de Vela e vai até c de Vela (SAO 220803).

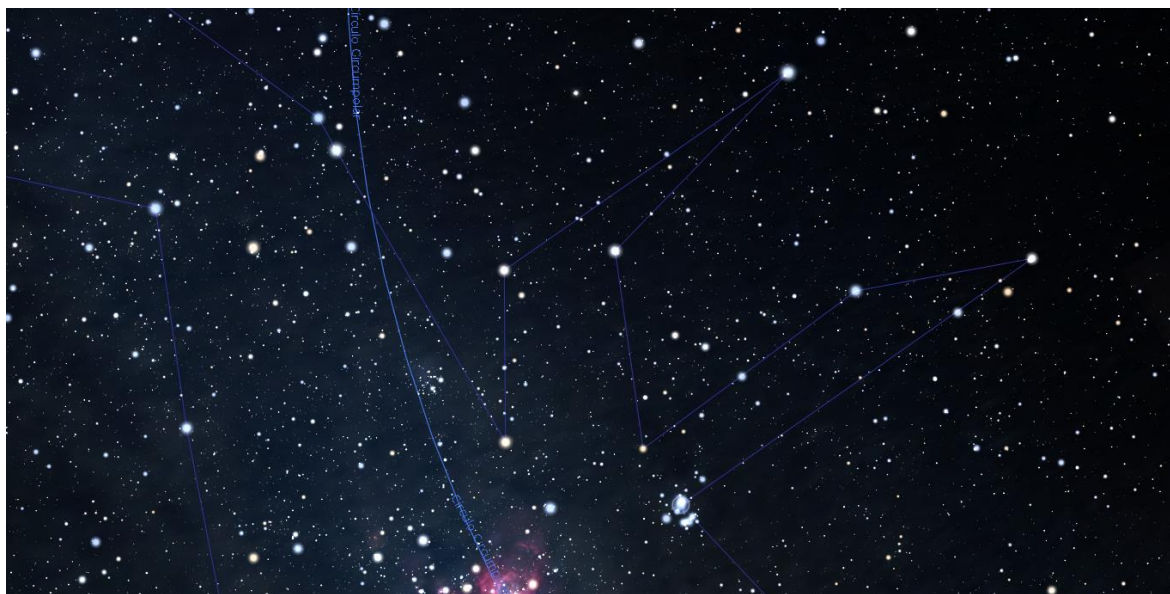
A parte de baixo do pescoço, que inicia a parte inferior do corpo, é formada pela estrela Delta de Vela.



Close na Cabeça de Guaxu. Fonte Planetário Stellarium.

A partir desta, algumas estrelas da Constelação Ocidental Carina (outra parte do Barco), I de Carina e Teta de Carina, formam a parte de baixo do corpo.

As pernas dianteiras são formadas pelas estrelas υ Carinae, β Carinae e ω Carinae.



Close nas pernas dianteiras de Guaxu. Fonte Planetário Stellarium.

As pernas traseiras começam nas estrelas da Constelação Ocidental do Cruzeiro do Sul, η Crucis e ζ Crucis, e são formadas pelas estrelas da Constelação Ocidental da Mosca, λ Muscae, ϵ Muscae, γ Muscae, α Muscae, β Muscae e δ Musca.

As estrelas da constelação Cruzeiro do Sul formam toda a parte traseira e a cauda de Guaxu (δ Crucis, β Crucis e γ Crucis). A partir da γ Crucis, inicia-se a parte de cima do corpo do Veado, formada por π da Constelação Ocidental de Centauro, ϕ de Vela e termina na estrela κ de Vela.



Close nas pernas traseiras e cauda de Guaxu. Fonte Planetário Stellarium.



Destaque na Constelação *Guaxu*. Fonte Planetário Stellarium.

Cervídeos Terrestres: espécies vulneráveis no Brasil

Conhecidos cientificamente como cervídeos, os cervos ou veados são mamíferos de pequeno, médio e grande porte distribuídos geograficamente no continente americano e europeu. Eles são herbívoros e alimentam-se de folhas, frutos e líquens. São diferentes dos outros ruminantes por possuírem galhadas em vez de cornos (chifres, como do boi, por exemplo). Essas galhadas estão presentes geralmente nos machos e crescem todos os anos para que o macho possa utilizar contra outros machos no momento de disputa pela fêmea em seu período de reprodução.

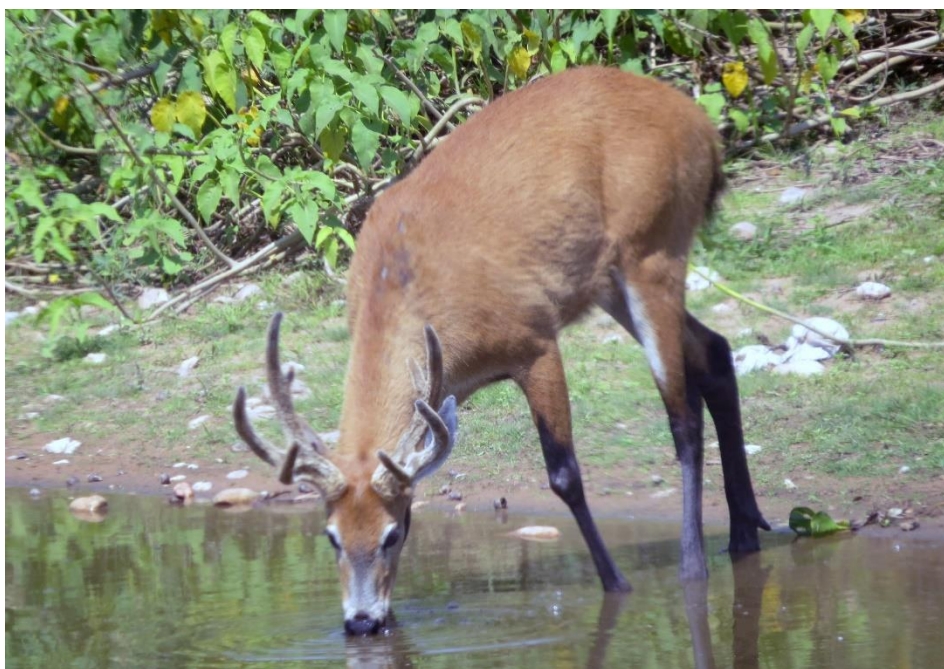
No Brasil, existem atualmente oito espécies. Duas são consideradas ameaçadas de extinção, na categoria de vulneráveis:

- O cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*),
- E o veado-mão-curta (*Mazama nana*).

Entretanto, a maioria das espécies que habitam o Brasil, estão com suas populações em declínio, exceto o veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*), que possui uma alta adaptabilidade em ambientes com muita interferência humana.

Cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*)

Considerado o maior cervídeo da América do Sul e um dos maiores mamíferos brasileiros - as fêmeas pesam aproximadamente 90 Kg e os machos cerca de 110 Kg -, o cervo do pantanal possui cor avermelhada com as extremidades do corpo enegrecidas, com a região submandibular e do baixo ventre brancos, possuem chifres ramificados, longas pernas e membranas entre dedos, representando uma provável adaptação aos ambientes alagados. Possuem hábitos diurnos, mas podem tornar-se noturnos em locais onde ocorre caça e perseguição. Podem ser observados maiores concentrações nos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rondônia. Em Goiás, Minas Gerais, Bahia, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul, são encontrados em locais isolados, sendo incluídos na lista de alguns estados como espécie **criticamente ameaçada**.



Cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*). Crédito: Joe Sebastiani.
In *Inaturalist*. Licença CC-BY-NC-4.0.

O Veado e o Carrapato

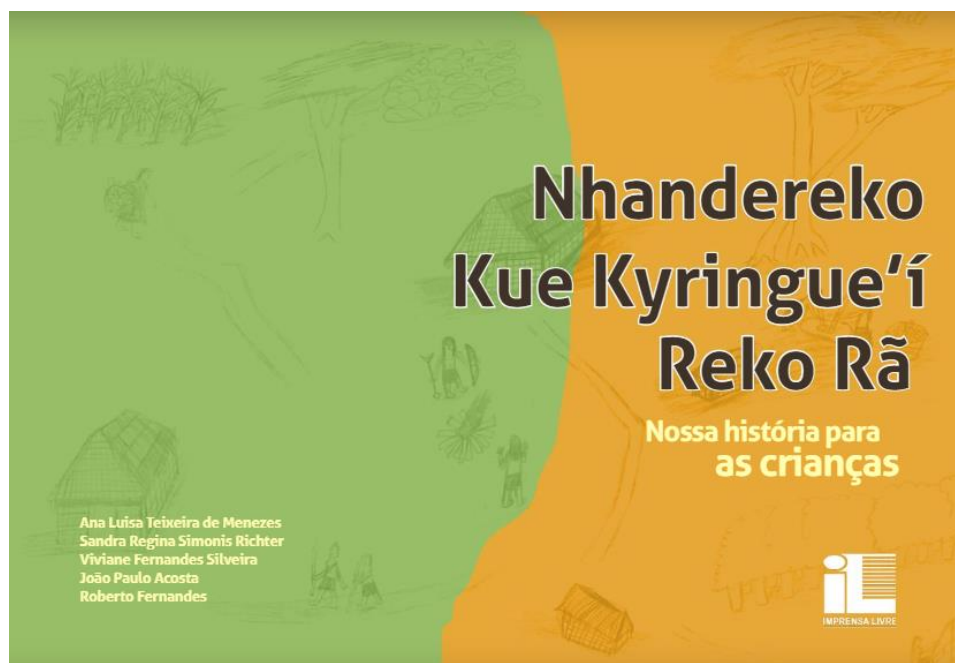
Petei ara pyje oora'e tape rupi ha'e vy oexa jatevu pe tape rupi gua'u py ooiny há'e vy py **guaxu** jauga mova'e pa ovae ranheve amoite yvy' a oiva' e py ha' egui ita ary oguapy ranheve va'e he'i pyra'e **guaxu** jatevu pe...
Ha'e rire py joexei i mapy ikuaijatevu oguevi guevi'i ma py jatevu...
Ha'e vi py javetu opo ma **guaxu** reví rexee aa ma he'i gua'u py jatevu **guaxu** pe...
Ha' e vy py ova ema ita oi hapy. **guaxu** oguapy ramo py jatevu aipoe'i kuaja' e xe ary reguapy he'i gua'u **guaxu** pe hevi re rive py oo ra' e... há'e vy opyta inhakuã va'e rami jatevu pe.

Era uma vez um veado que estava se achando melhor que o carrapato, porque era o mais rápido e veloz. Certo dia, foi caminhando pela estrada e encontrou no caminho o carrapato que estava triste. Eles se encontraram e o veado fez uma aposta com o carrapato porque sabia que ele não ia ganhar a corrida.

O carrapato perguntou até onde era o final da corrida. O veado disse que seria até o final do morro, e então o carrapato aceitou a aposta e o veado falou que quem chegasse e se sentasse primeiro na pedra ganharia.

Os dois ficaram lado a lado no começo da corrida. O carrapato deu um passo para trás e pulou na bunda do veado e gritou: eu já estou indo.

O veado pensou que o carrapato já havia disparado e saiu correndo também. Chegou em cima do morro e se sentou na pedra. Então, o carrapato gritou: cuidado veado você se sentou em cima de mim. Foi assim que o carrapato saiu vitorioso na história.



Fonte da história: Nhandereko Kue Kyringue'í Reko Rã (Nossa História para as Crianças). Ana Luisa Teixeira de Menezes, João Paulo Acosta, Roberto Fernandes, Sandra Regina Simonis Ritcher, e Viviane Fernandes Silveira (org..), 2015, Imprensa Livre. Disponível [aqui](#).

Veado-mão-curta (*Mazama nana*)



Veado de mão curta (*Mazama nana*). Crédito Carlos Schmidtutz. carlossch. In Inaturalist. Licença CC-BY-NC-4.0.



Veado-mão curta (*Mazama nana*) no Refúgio de Vida Silvestre de Itaipu, Paraná, Brasil. Crédito Luiz Carlos Marques Rocha. 2013. In Wikipedia, Licença CC-BY-2.0.

Com coloração semelhante ao veado-mateiro (*Mazama americana*), com coloração homogênea avermelhada – exceto na cauda que pode apresentar pelos brancos -, é um cervídeo de pequeno porte, apresentando 45 cm de altura e massa que dificilmente excede os 15 Kg. Suas pernas curtas é uma característica típica dessa espécie, originando seu nome brasileiro (mão-curta).

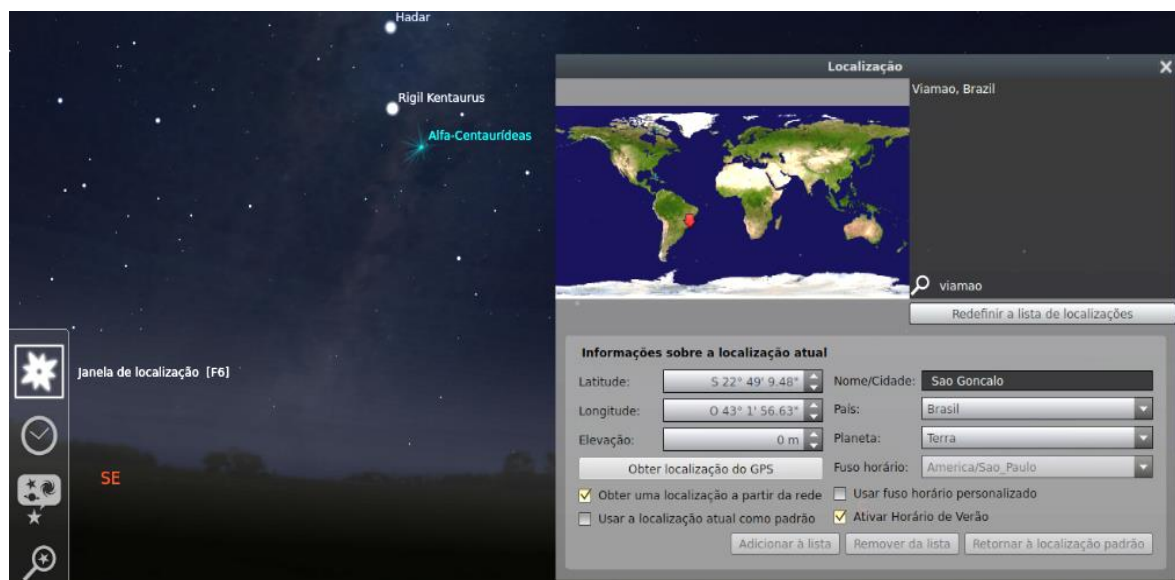
Pouco se sabe a respeito do Veado-mão-curta, sendo essa a espécie mais desconhecida pela ciência, com informações restritas à sua distribuição, taxonomia e genética. De modo geral, ele é um animal noturno, solitário, territorialista e sedentário. Os machos, aparentemente, não apresentam um padrão sazonal de troca de chifres e podem ser vistos com uma pele (velame) recobrendo seu chifre em qualquer mês do ano. São encontrados em áreas de Mata Atlântica do interior, que atualmente sofre com a grande alteração humana e fragmentação dessas áreas. Podem ser observadas do norte do estado do Paraná e até o centro do Rio Grande do Sul, adentrando no Paraguai e Argentina.

Stellarium Cultura Estelar

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

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

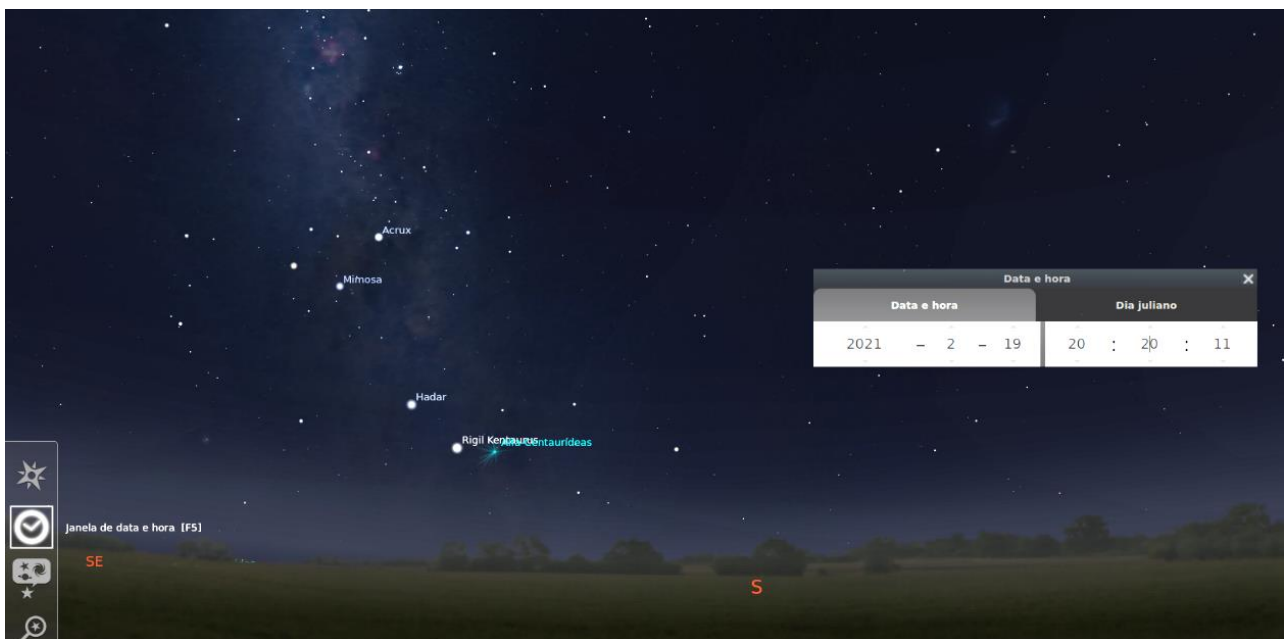
Ao clicar no ícone **Janela de Localização** (ou atalho F6). Você pode escolher uma cidade da lista do Stellarium, digitar o nome da cidade ou clicar no mapa em uma região habitada pela cultura investigada. Isto permitirá ver o céu exatamente como os povos estudados fazem.



Procure a cidade de Viamão na listagem. Fonte 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.



Você pode escolher uma data do verão, por exemplo, de janeiro ou fevereiro.

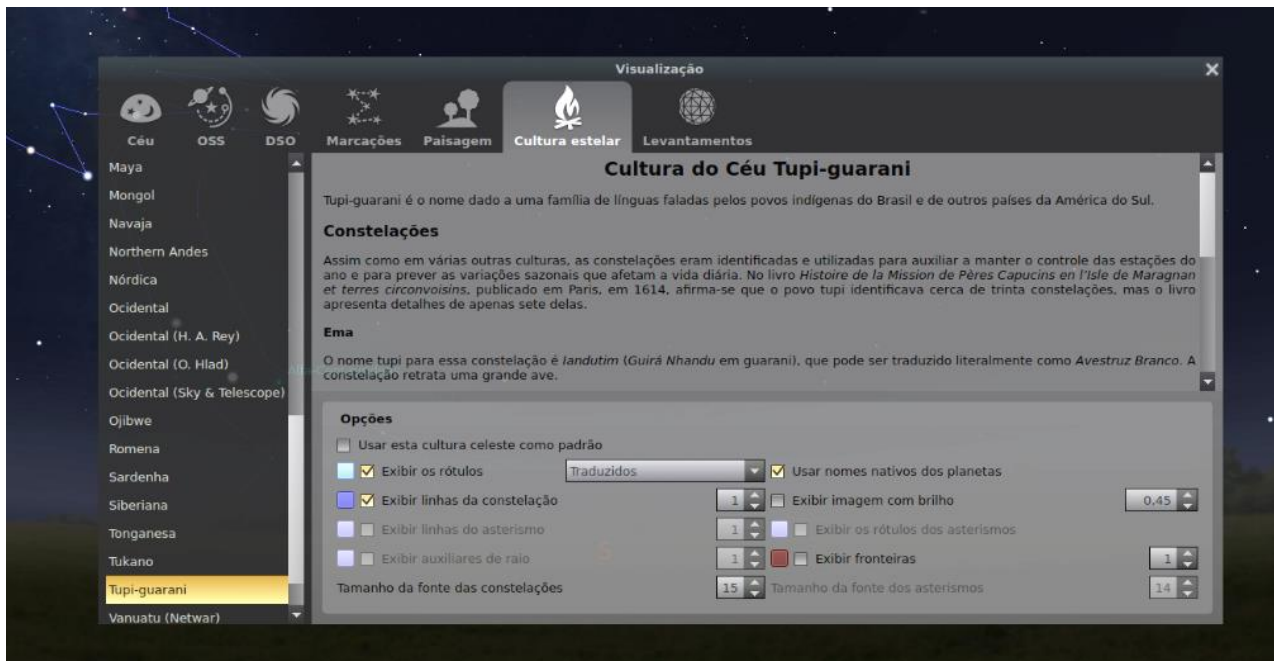
Terceiro passo: Escolher o Céu Cultural

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



O padrão de visualização é o conjunto de Constelações Ocidental. Mas você pode escolher qualquer uma das culturas listadas. E no caso da constelação do Veado, escolhemos a **Cultura Tupi-Guarani**.

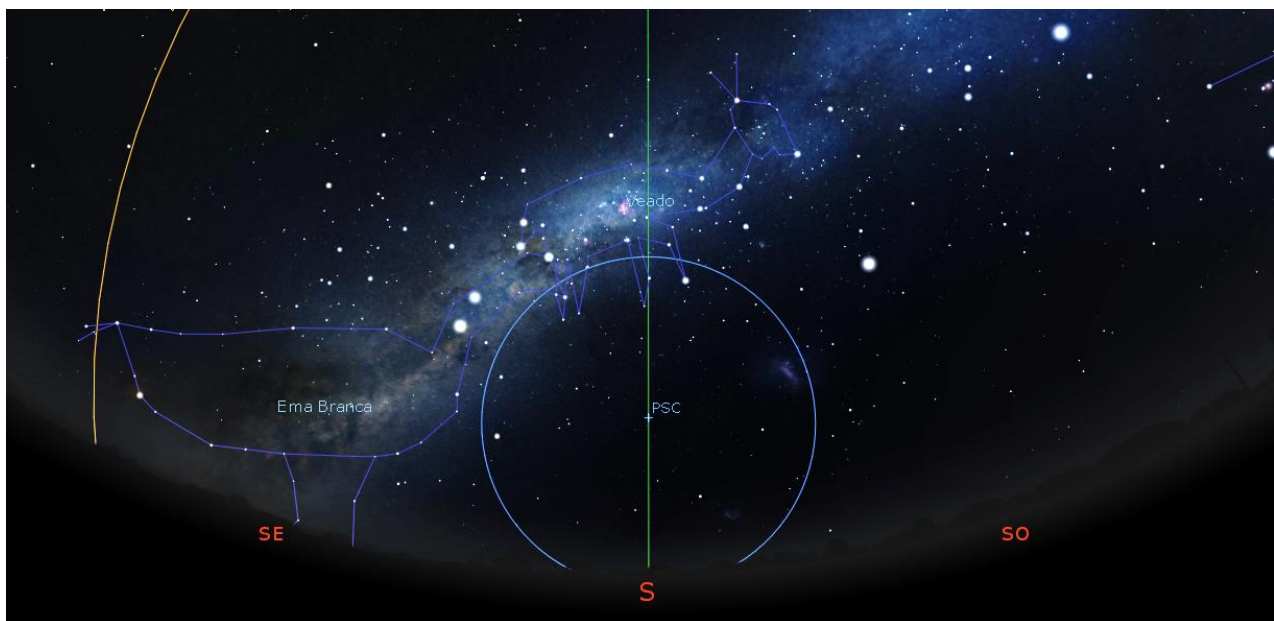
Ative todas as **Opções** disponíveis para melhor visualização das constelações.



A viagem cultural pode começar.
 Você está pronto para ver o Céu dos Guarani em qualquer data que desejar.

Desafio Cultura Estelar Guarani

Investigue o que acontece em cada mês com a Constelação do Guaxu.
 Descubra em que meses ela está bem visível durante a noite.



Constelações da Ema e de Guaxu (Veado), duas Constelações na Via Láctea. E sua relação com o Círculo Polar Celeste Sul. Fonte Planetário Stellarium.

Referências

- AFONSO, Germano Bruno. As constelações indígenas brasileiras. Telescópios na Escola, Rio de Janeiro, p. 1-11, 2013. Disponível em: <http://pindo-rama.art.br/file/constelacoesindigenasguarani.pdf> . Acesso em 25 jan. 2021.
- BORGES, Luiz Carlos. Ao olhar o céu o que veem os Guarani? A controversa relação terra/Céu. In: Diferentes povos, diferentes céus e saberes nas Américas: Contribuições da astronomia cultural para a história da ciência / Luiz C. Borges (Org.). Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2015. Disponível em: http://www.mast.br/images/pdf/publicacoes_do_mast/diferentes_povos_diferentes_saberes_na_america_latina.pdf . Acesso em 25 fev. 2021.
- COMANDULLI, Carolina Schneider. Unidades de Conservação sobrepostas ao território guarani: o caso da aldeia guarani de Itapuã, Viamão – RS. In: Coletivos Guarani no Rio Grande do Sul: territorialidade, inter-etnicidade, sobreposições e direitos específicos. Comissão de Cidadania e Direitos Humanos. Porto Alegre: ALRS/CCDH, 2010. Disponível em: <http://www.al.rs.gov.br/download/ccdh/coletivos%20guarani%20no%20rs.pdf> . Acesso em 21 fev. 2021.
- DUARTE, J. M. B.; REIS, M. L. Plano de ação nacional para a conservação dos cervídeos ameaçados de extinção. Embrapa Pantanal-Livros científicos (ALICE), 2012. ISBN: 978-85-61842-40-6. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-pan/pan-cervideos/1-ciclo/pan-cervideos-livro.pdf> Acesso em 25 jan. 2021.
- SCHWARTZMAN, Stephan; MOREIRA, Adriana; NEPSTAD, Daniel. Rethinking tropical forest conservation: perils in parks. Conservation Biology, v. 14, n. 5, p. 1351-1357, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.2000.99329.x> Acesso em 21 fev. 2021.
- ÍNDIO Tupi. In: ENCICLOPÉDIA Itaú Cultural de Arte e Cultura Brasileiras. São Paulo: Itaú Cultural, 2021. Disponível em: <http://enciclopedia.itaucultural.org.br/obra14528/indio-tupi>>. Acesso em: 27 de abr. 2021. Verbetes da Enciclopédia.

MHUÃ E DAHSIU

Uma viagem ao Céu Tukano





MHUÃ E DAHSIU, O PEIXE E O CAMARÃO DE RIO

Comandante de Histórias Estelares

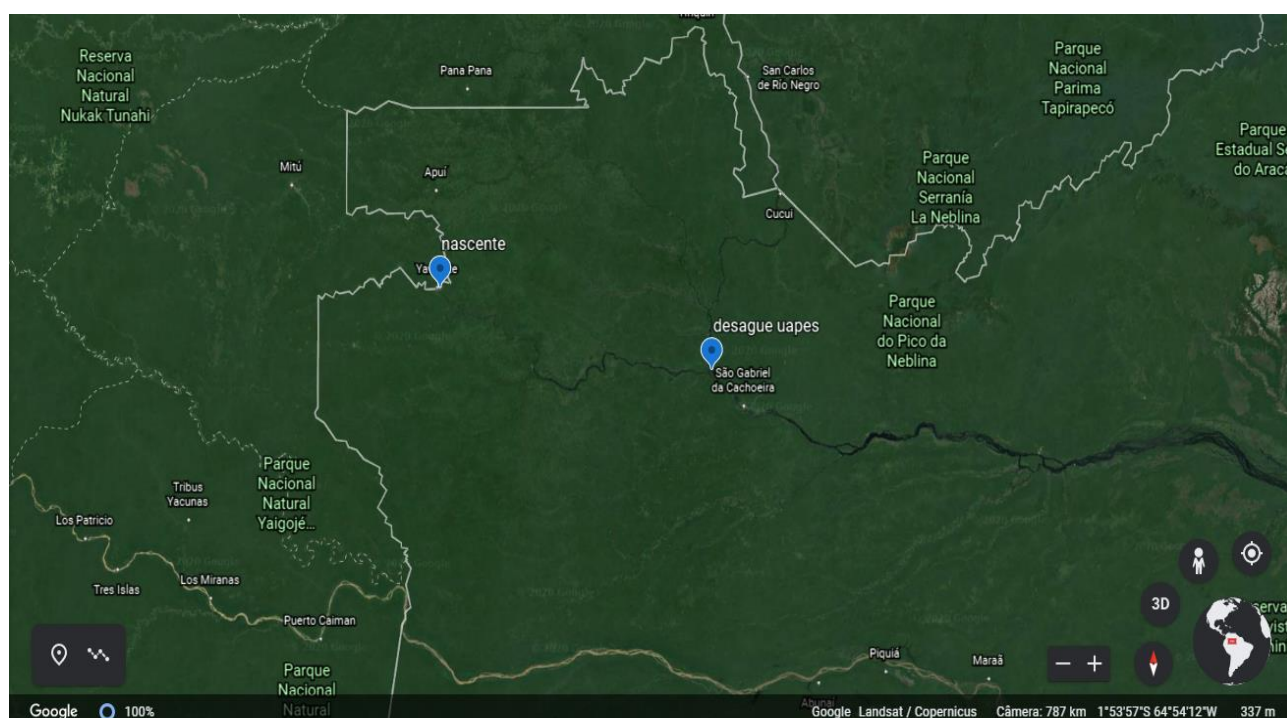
Ana Carolina do Amaral Pitta

Convite Estelar

Adotamos aqui a autodenominação dos Tukanos com “k”.

Nossa Missão Culturas Estelares hoje vai nos levar ao céu cultural de povos indígenas da América do Sul que vivem na região amazônica, os Tukanos. Vamos até a Bacia do Alto Rio Negro e visitar a cidade de São Gabriel da Cachoeira, no estado do Amazonas, cidade mais próxima do local do encontro dos Rios Tiquié e Uaupés onde esses povos habitam.

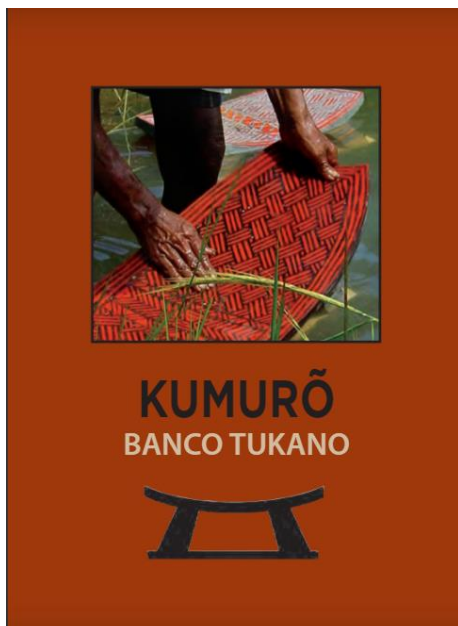
Para onde vamos viajar? A Terra dos Tukanos



Mapa: cabeça do cachorro (fronteira Brasil/Colômbia). Google Maps

A bacia do Alto Rio Negro está localizada no noroeste amazônico, onde a fronteira entre o Brasil e a Colômbia faz um desenho que lembra a cabeça de um cachorro. É habitada há pelo menos dois mil anos por etnias que falam idiomas pertencentes a três famílias linguísticas: Aruak, Maku e Tukano. Os grupos que falam línguas da família 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”.

O Rio Uaupés deságua do Rio Negro e recebe as águas de outros grandes rios, como o Tiquié. Na família linguística Tukano Oriental estão os grupos que vamos investigar sua Astronomia, a dos Tukano e dos Desana, duas culturas muito próximas.



Os *Tukanos* autodenominam-se **Ye'pâ-masa** ou **Daséa**. É a etnia mais numerosa da família linguística. Concentram-se principalmente nos rios Tiquié, Papuri e Uaupés, mas também habitam o Rio Negro, em direção à foz do Uaupés, inclusive na cidade de São Gabriel da Cachoeira.

São fabricantes tradicionais de um banco ritual **Kumurô**, feito de madeira (sorva) e pintado, na parte do assento, com motivos geométricos.

Capa do livro Kumurô, Banco Tukano. É feito de madeira (árvore sorva). Fonte Acervo Socioambiental. Livro disponível para leitura [aqui](#). E para download [aqui](#).

Os *Desana* autodenominam-se **Umukomasã**. Habitam principalmente o Rio Tiquié e seus afluentes. Os *Desana* são especialistas em certos tipos de **cestos** trançados, como apás grandes (balaies com aros internos de cipó) e cumatás.

Conheça mais sobre as etnias do Rio Uaupés no site dos Povos Indígenas do Brasil: **Desanas e Tukanos**.

No Brasil atual
Iniciativas indígenas
Direitos
Políticas indigenistas
Terras indígenas
Notícias
Downloads
Contato

Foto:

Etnias do Rio Uaupés

Desana

Autodenominação	Onde estão	Quantos são	Família linguística
	AM	1699 (ISA/Foim, 2017, 2017)	Tukano
	Colômbia	2036 (, 1998)	

DESANA

- Línguas
- Localização
- Etnias e demografia
- Identidade e diferença
- Organização social
- Os Tukano e os Maku
- Aspectos cosmológicos
- O ciclo da vida
- Pessoas, animais e objetos
- Especialistas religiosos
- Ritual
- Missionários, colonos e a modernidade
- Fontes de informação

No Brasil atual
Iniciativas indígenas
Direitos
Políticas indigenistas
Terras indígenas
Notícias
Downloads
Contato

Foto:

Etnias do Rio Uaupés

Tukano

Autodenominação	Onde estão	Quantos são	Família linguística
	AM	5731 (Siasi/Sesai, 2014)	Tukano
	Colômbia	6330 (, 1988)	
	Venezuela	29 (XIV Censo Nacional de Poblacion y Viviendas, 2011)	

TUKANO

- Línguas
- Localização
- Etnias e demografia
- Identidade e diferença
- Organização social
- Os Tukano e os Maku
- Aspectos cosmológicos
- O ciclo da vida
- Pessoas, animais e objetos
- Especialistas religiosos
- Ritual
- Missionários, colonos e a modernidade
- Fontes de informação
- VÍDEOS

O Céu Tukano

Os indígenas desses grupos não dissociam os fenômenos naturais dos movimentos das constelações e, principalmente, dos poentes do Sol (Ocasos solares).

As observações desses fenômenos ganharam explicações mitológicas que agraciam vários **animais** da fauna sul-americana nos céus, como um modo lúdico, histórico e cultural de indicar importantes épocas do ano solar.

Os Tukanos reconhecem determinadas constelações em uma sequência como uma faixa no céu. O ocaso de partes dessas constelações como cabeças, corpo e rabos, marcam situações meteorológicas bem definidas entre os períodos de seca e os períodos de chuvas. Nas regiões Norte, Centro e Nordeste, esses dois períodos são as grandes “estações” que correspondem aproximadamente às estações de outono e inverno e de primavera e verão.

Quando as Constelações e Estrelas se põem?

Habitualmente quando parte de uma constelação está se pondo na região do Rio Tiquié, ocorrem alguns dias de chuvas ou de seca e essa associação é importante para a organização espaço-temporal e orienta a suas atividades agrícolas e sociais dos Tukano.

O ciclo recomeça no ano seguinte quando a mesma constelação passa novamente pelo horizonte do oeste. O ciclo completo de constelações se pondo marca o período de um ciclo: o ano solar.

Os Tukano e Desana identificam um grupo de constelações, dentre as quais distinguem algumas que consideram “constelações-chefe” e as “mais importantes”, sendo chamadas *Ñohkoa Diarã mahsã*. São elas:

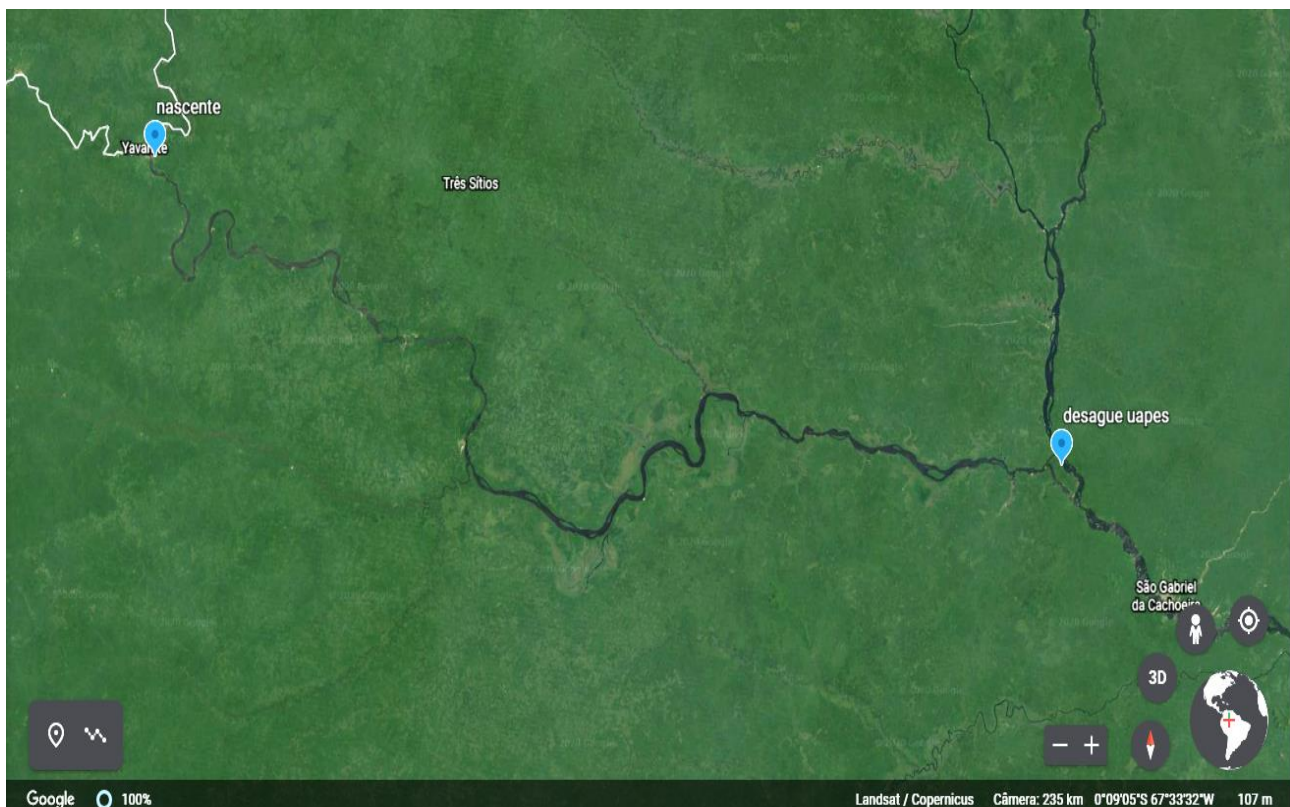
Aña (Jararaca), Pamo (Tatu), Mũhã (Peixe Jacundá), Dahsiu (Camarão de rio), Yai (Onça), Ñohkoa Tero (Plêiades), Wai kahsa (Jirau de Peixe), Sio Yahpu (Cabo de Enxó), Diayo (Ariranhas), Yhe (Garça).

Em Astronomia Tukano. Melissa Oliveira. Povos Indígenas do Brasil.

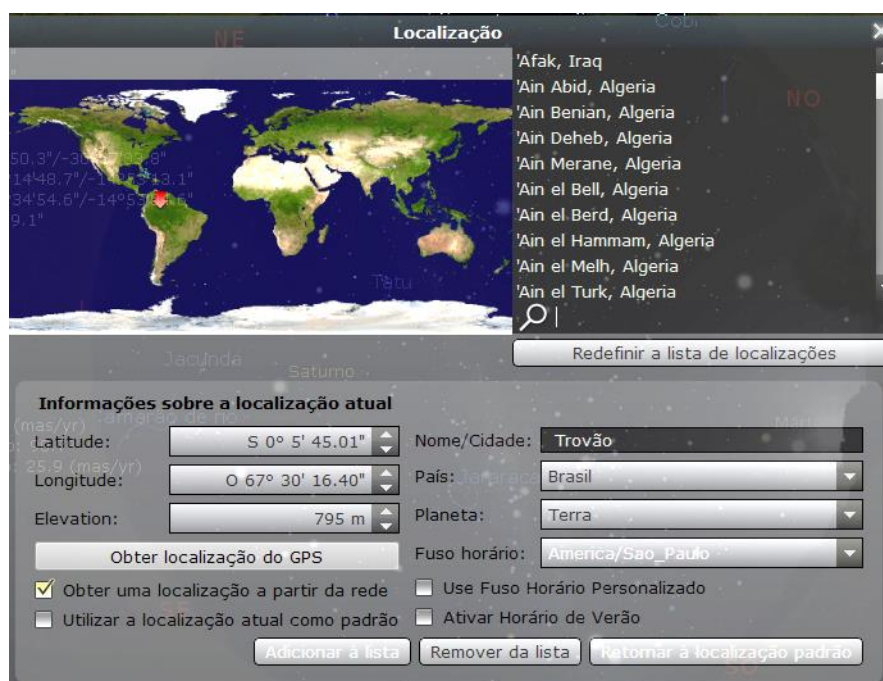
Os Tukanos denominam as estrelas como gente-estrelas *ñohkoa mahsã* que vivem na camada do céu *umuse pati*. O ano dos Tukanos começa quando as **Ñohkoatero**, conjunto de estrelas que conhecemos como as Plêiades, na Constelação Ocidental de Touro se põe.

O ano dos Desana começa quando a **Yhé (Garça)**, região que conhecemos como a Cabeleira de Berenice está se pondo.

Os invernos/enchentes que ocorrem na época em que uma determinada constelação está se pondo próxima ao horizonte Oeste levam os nomes desta constelação ou da parte da constelação que está se pondo. Por exemplo, o inverno que ocorre na época do peixe Jacundá, *Mũhã*, é chamado, *Mũhã poero* (Enchente de Jacundá).



Mapa do Rio Uaupés. Print de tela. Google Maps.



Localize o Rio Uaupés no Google Maps.

Identifique uma cidade ou povoado ao longo do Rio Uaupés.

Inclua a cidade ou povoado à lista de Locais do Planetário Stellarium

Ao lado, incluímos o povoado de Trovão que fica às margens do Rio Uaupés.

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

Algumas Constelações Tukano e suas correspondentes Ocidentais.

Nome da constelação em Tukano / Português	Área do céu de referência dos não-indígenas	Mês do calendário Juliano gregoriano (não-indígena) em que a constelação está se pondo por volta das 19h.
<i>Pamo oaduhka</i> / Osso de TATU	Águia	DEZEMBRO
<i>Pamo duhpoa</i> / Cabeça de TATU	Águia	
<i>Pamo uhpu</i> / Corpo de TATU	Águia e Vulpécua	
<i>Pamo pihkorõ</i> / Rabo de TATU	Seta	
Muhã / PEIXE JACUNDÁ	Estrelas de Aquário	FEVEREIRO - início a meados do mês
Dahsiu / CAMARÃO DE RIO	Catálogo de Hipparcus e Estrelas de Aquário principalmente	
Yai siõkhã / Estrela que ilumina a ONÇA	Não identificado	MARÇO até primeira quinzena (barba e início da cabeça da onça); segunda quinzena de março (corpo da onça); rabo da onça se põe até meados para final de abril, bem junto das Plêiades.
Yai duhpoa / Cabeça da ONÇA	Hipparcus e Cassiopéia	
Yai useka poari / Bigode de ONÇA	Não identificado	
Yai ohpu / Corpo da ONÇA	Cassiopéia, Andrômeda e Perseu	
Yai pihkorõ / Rabo da ONÇA	Perseu	

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.

Para o povo Tukano e outras etnias que habitam a região amazônica do Alto Rio Negro e o Rio Uaupés, a região do Céu entre as Constelações de Aquário e de Peixes, também representa duas Constelações Aquáticas na Astronomia Tukano, o **Peixe Jacundá** e o **Camarão de Rio**, dois importantes animais de rio.

Elas geralmente estão interligadas na mesma mitologia.

A Nave Stellarium Cultura Estelar

Usaremos a Nave Stellarium para a nossa Missão Culturas Estelares e para visitar as Constelações do Peixe Jacundá e do Camarão de rio.

Na região do céu entre as constelações ocidentais de Aquário e de Peixes, os Tukano identificaram e associaram à região celeste, dois animais aquáticos de seus rios, criando duas Constelações Culturais Tukano, conhecidas como *Mhuã*, o peixe Jacundá e o *Dahsiu*, o Camarão de rio.

Jacundá, o Peixe não muito cuidador

A região celeste é ocupada por *Mhuã*, um magnífico peixe que habita rios, remansos de rio, lagoas e represas, sempre próximos às estruturas, tais como paus, pedras, entre outras, sendo um peixe frágil, é muito suscetível à poluição.

Ele está presente nos rios brasileiros de diferentes regiões do país, sendo aproximadamente 113 espécies na América do Sul.

Os peixes Jacundá são conhecidos pelo cuidado com a sua prole, seus filhotes. Eles vigiam os ovos e os filhotes até certo estágio de vida. Eles podem, inclusive, armazenar os ovos durante a incubação em sua boca, em caso de perigo.

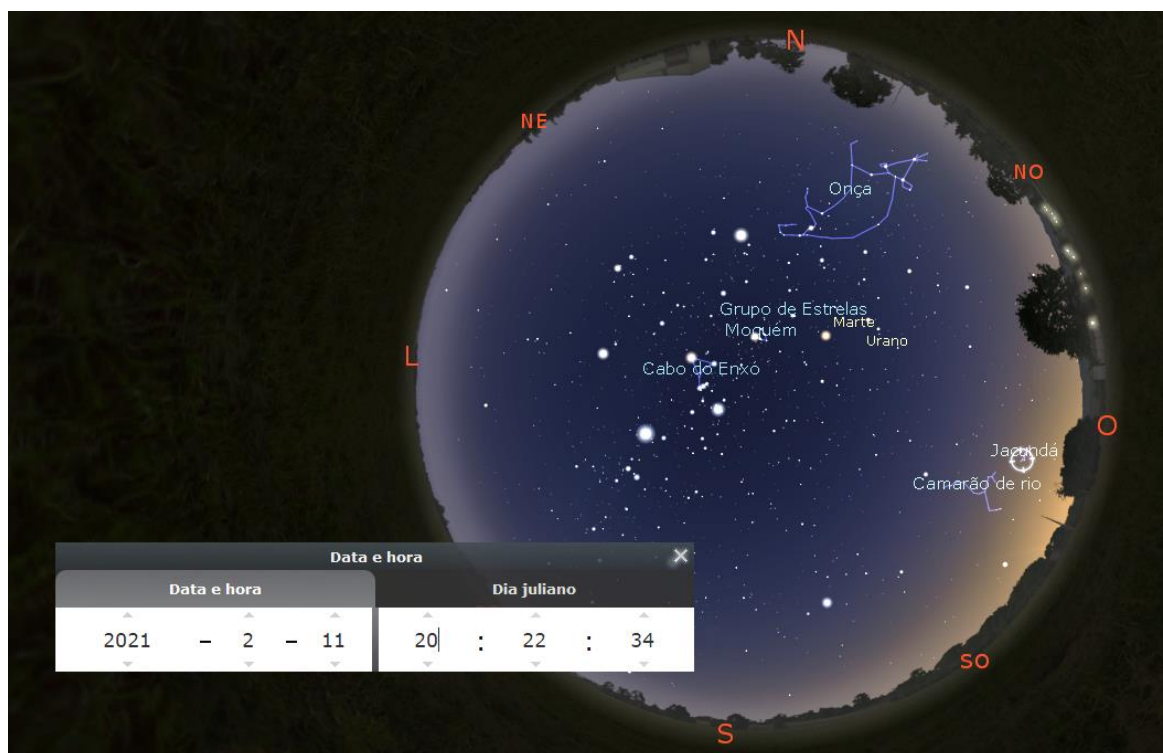


Mhuã (Peixe Jacundá). *Cichlidae Crenicichla lenticulata*. Créditos: Clinton & Charles Robertson. In Flickr. Licença **CC-BY-2.0**.

O Peixe Estelar e as estações das enchentes e das secas

A constelação do peixe Jacundá indica um período do calendário Tukano e períodos relacionados ao clima – influenciando as atividades de pesca e agrícolas.

A Constelação *Mhuã* começa a se por depois do Sol no início e meados do mês de fevereiro. E sua presença nas noites do verão do hemisfério sul sinaliza a ocorrência das **KU'MA** – a diminuição do volume de águas nos rios.

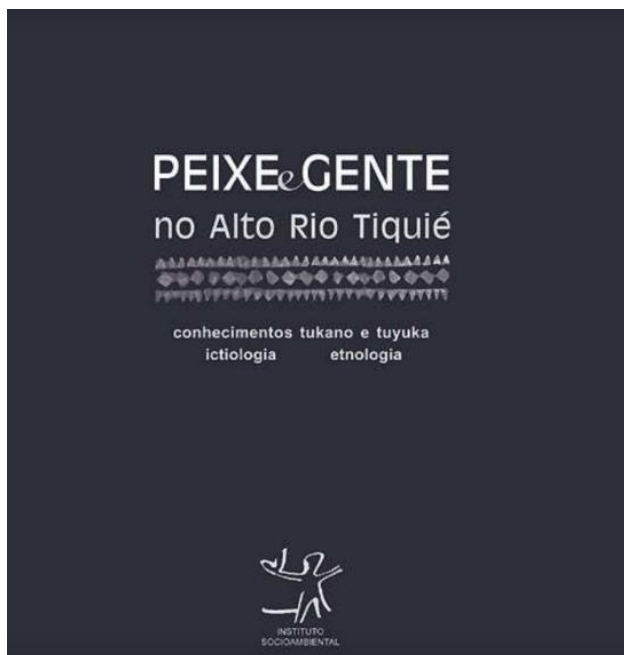


Constelações Tucano Jacundá e Camarão de rio se pondo na região Oeste, por volta das 20h no mês de fevereiro. Fonte Planetário Stellarium.

Nas enchentes ocorrem muitas piracemas, quando os peixes sobem à cabeceira dos rios para se reproduzirem e a reprodução de vários animais.

Este curto verão tem poucos dias de duração, no máximo uma semana com nível de água baixo.

O tempo de “verões fortes” vai passando e aproxima-se o tempo das “enchentes fortes” do ciclo climático anual.



Conheça mais sobre os peixes nas Culturas Tukano e Tuyuka.

O livro aborda diferentes dimensões das relações do povo Tukano e os peixes.

Leitura disponível em
https://issuu.com/instituto-socioambiental/docs/tiquie_peixe_e_gente_final

E para compra em
<https://www.socioambiental.org/pt-br/osa/publicacoes/peixe-e-gente-no-alto-rio-tiquie>

“Organizado pelo antropólogo Aloisio Cabalzar, ilustrado por Mauro Lopes e com pesquisa ictiológica de Flávio Lima, o livro enfoca a relação dos índios tukano e tuyuka com os peixes do Alto Rio Tiquié, no noroeste da Amazônia, importantes na cosmologia e na alimentação desses povos. Fruto da parceria entre o ISA, as associações indígenas do alto Tiquié, o Museu de Zoologia da USP e a Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro, (Foirn) a publicação traz pesquisa inédita no Brasil sobre a diversidade de peixes de uma região, a do rio Tiquié, no Alto Rio Negro, reunindo os conhecimentos indígenas e o conhecimento ictiológico. O estudo etnográfico abrange conhecimentos tuyuka e tukano sobre a ecologia de cada espécie, e analisa os mitos e conceitos cosmológicos relacionados à origem dos peixes e suas relações com a humanidade. Já a pesquisa ictiológica se debruça sobre a classificação das espécies de peixes e a descrição de sua morfologia. Os Tukano e os Tuyuka participaram e acompanharam todas as etapas do estudo, que consumiu mais de quatro anos de pesquisa, em um esforço intercultural e interdisciplinar, que não se esgotam nesta publicação. Peixe e Gente continuarão a ser tema de pesquisa das escolas indígenas e das atividades de gestão de recursos naturais”. Sinopse extraída do site da SocioAmbiental.

Crenicichla johanna Heckel, 1840
 Tukano: *muhawi*
 Tuyuka: *muña soagã, muña usero ñigu*
 Tradução: jacundá-vermelho ou jacundá-boca-preta
 Regional: jacundá-liso



DESCRIÇÃO ► Corpo alongado, relativamente roliço. Boca ampla, mandíbula inferior mais longa que a superior. Escamas cicloides, lisas ao tato. Orlenta a 104 escamas em uma linha longitudinal que termina na linha lateral inferior. Nadadeira dorsal com 18-20 raios duros, mais 12-17 raios moles. Nadadeira anal com três raios duros, mais 7-11 raios moles. Nadadeira caudal truncada. Colorido geral cinza-escuro, com uma série de finas faixas transversais verde-metálicas ao longo do corpo (claras e muito pouco evidentes em exemplares preservados); largas e pouco evidentes faixas verticais, restritas ao dorso; uma faixa clara no fim da nadadeira dorsal e no lobo superior na nadadeira caudal. Olho avermelhado. Uma tênue mancha escura abaixo do olho, e outra pós-ocular. Fêmeas em fase reprodutiva apresentam corpo claro, com faixas longitudinais verdes e faixas dorsais escuras bastante evidentes; face, área opercular, nadadeiras peitorais e uma linha longitudinal ao longo do tronco vermelhas. Comprimento máximo: 19,7 cm.

Observações: Amplamente distribuída pela Bacia Amazônica, no Essequibo (Guiana) e nos Apurimac e Oiapoque (Guiana Francesa) (Kullander, 1990; Ploeg, 1990a, b, 1991; Keith et al., 2000).

Ocorrência e Habitat ► Atualmente, ocorre em todos os trechos do alto Tiquié, tanto no rio quanto em alguns igarapés, lagos e poças, mais próximo das margens. Diurno, é visto em casais ou em grupos maiores, quando é grande (chega a 30 cm), é visto só.

Foi introduzido no Tiquié há oito anos, a partir do Timiya (afluente do Pirá-paraná, Waijá, que é parte da Bacia do Japurá-Caquetá), em Musitukurú (na cabeceira do Tiquié). Trouxeram com panela e demoraram num lagunho, com a intenção mesmo de propagar aqui. Depois de um ano já estavam aumentando e se espalhando no rio abaixo. Em 1999, já havia chegado abaixo de Pedra Curta. Hoje (2004) já chegou até a foz do Cabari. No começo da propagação ainda eram muitos nos trechos acima de Caruru (matavam dez a 15 na pescaria e faziam muito barulho no rio), mas depois diminuí. Ainda não chegou ao Igarapé Onça. No Umaní-Norte, não passa da primeira cachoeira.

REPRODUÇÃO ► Põe seus ovos em paus ou folhas submersas. Cuida da prole, mas não transporta dentro da boca.

HABITOS ALIMENTARES ► Peixes pequenos (como piabas, ovos e filhotes de acará, sarapós e, até mesmo, aracus); camarões; minhocas de várias espécies. Não comem insetos que voam. Quando come camarão e peixe, faz barulho com a boca (parecido com o som de beijo).

PESCA ► Com vara e anzol de espera; malhadeira e pupi; matapi e jequi. Com timbó, morrem logo.

ORIGEM E COMENTÁRIOS ► Existem outras espécies (ou sub-espécies) conhecidas pelos moradores do alto Tiquié (não coletadas):

- *mamuhã, mamuhã* (jacundá-arara): possui bochecha bem vermelha, que ocorre abaixo de Caruru. Como é parecida com essa introduzida, que vem descendo, os Tukano deram o mesmo nome;
- *muñadero*: possui uma faixa preta dorsal. Do mesmo tamanho ou até maior.

Crenicichla cf. lenticulata Heckel, 1840
 Tukano: *wai porawô*
 Tuyuka: *muña wasupuro dodogu*
 Tradução: filhote-de-peixe (tukano), jacundá-bochecha-pintada (tuyuka)
 Regional: jacundá



DESCRIÇÃO ► Corpo bastante alongado. Boca ampla, levemente prognata. Escamas cicloides, ásperas ao tato. Noventa e duas escamas em uma linha longitudinal que termina na linha lateral inferior. Nadadeira dorsal com 20 raios duros, mais 18 raios moles. Nadadeira caudal com borda arredondada. Nadadeira anal com dois raios duros, mais 11 raios moles. Colorido geral cinza, com faixas transversais discretas ao longo do dorso; uma mancha oval preta no centro do pedúnculo caudal; cabeça, pelo menos em indivíduos jovens, manchada de preto, algumas manchas arranjadas sequencialmente formando linhas; nadadeira caudal com uma mancha escura em forma de V. Comprimento máximo: 10,3 cm.

Distribuição observada no alto Tiquié: Um único exemplar coletado no rio Tiquié, abaixo da cachoeira Caruru.

Observações: Ocorre na Bacia dos rios Negro, Orinoco e Essequibo (Ploeg, 1991). Identificação provisória.

Ocorrência e Habitat ► Ocorre abaixo da cachoeira Caruru, tanto no rio quanto nos igarapés grandes, entrando nos pequenos apenas para pegar peixinhos. No Cabari, sobe até as cabeceiras; já no Onça, até a primeira cachoeira. É diurno e visto em grupos maiores.

REPRODUÇÃO ► Põe seus ovos em paus ou folhas submersas. Cuida da prole, mas não a transporta dentro da boca.

Página do Livro Peixe e Gente, sobre as espécies de peixes Jacundá.

O Camarão-fantasma e os fenômenos naturais

Acompanhada de Mũhã, o pôr da Constelação Dahsiu representa o momento com muitas atividades naturais e sociais na cultura Tukano-Desana.

Os peixes desovam, há revoadas de insetos, formação das frutas maduras e verdes de ucuqui, abiu de remo (do igapó, comestível para humanos e macacos, e os peixes comem seus caroços), umari caindo, açaí preto, as rãs coacham, os velhos fazem proteção contra a aparição de doenças. E a preparação da terra para o plantio.

O Camarão-Fantasma

Também é conhecido como Camarão-de-rio, Camarão-Sossego e Camarão-da-Amazônia.

Seu nome científico é *Macrobrachium amazonicum*. *Macrobrachium* vem do grego *makros* (longo, grande) e *brakhion* (braço); *amazonicum* significa originário da Amazônia. Portanto, Camarão de Braço Longo da Amazônia.

O camarão fantasma varia suas cores do transparente até o branco opaco ou azulado.

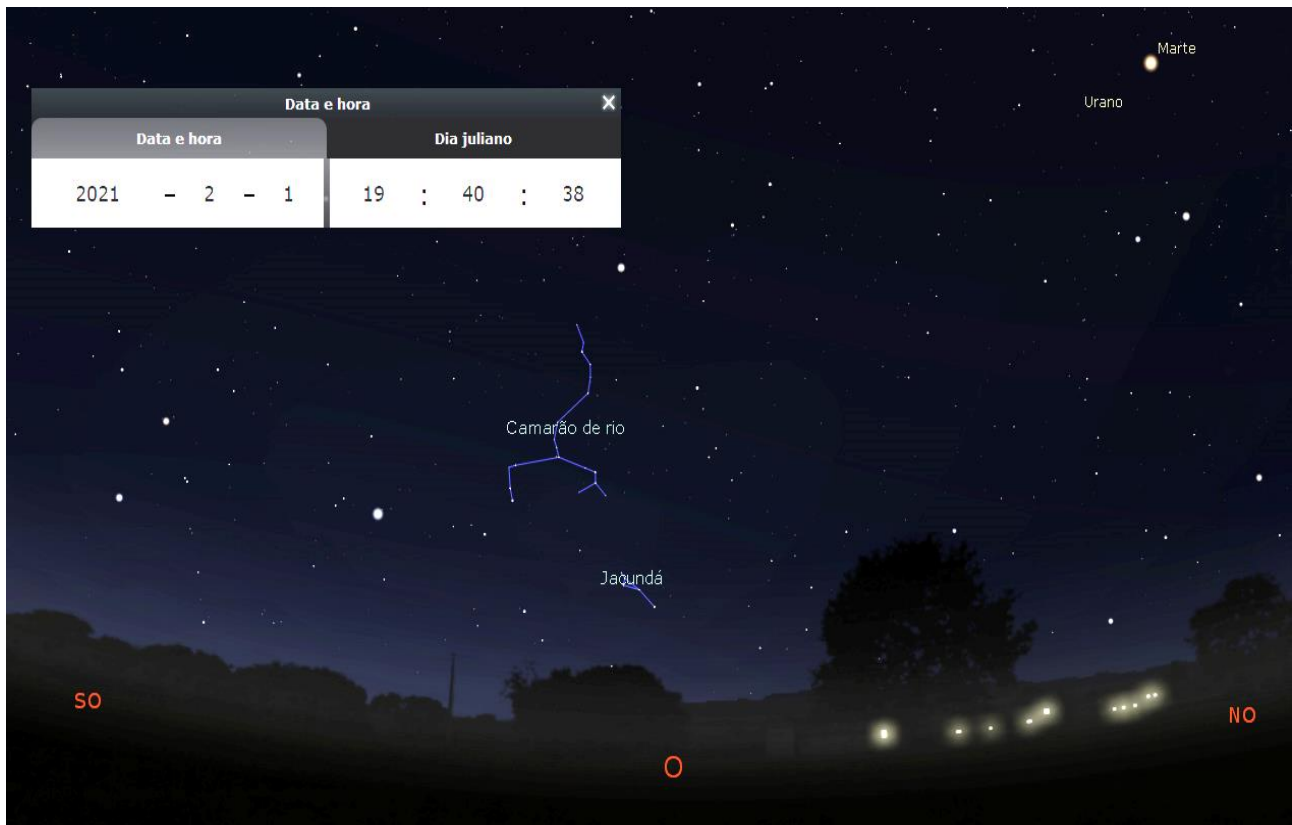


Macho de *Macrobrachium amazonicum*, conhecido popularmente por Camarão-da-Amazônia.
Crédito: **Bluebrm**. Fonte: **DevianArt**. Licença **CC-BY-NC-SA-3.0**.

Desafio Nave Stellarium Cultura Estelar Tukano

A Nave Stellarium tem em seu banco de dados, conhecimentos sobre diversas Culturas Estelares, a cultura Tukano é uma delas.

Abra a Janela de Opções (esquerda) e ative a Cultura Estelar Tukano.



Jacundá se pondo na região Oeste. Visão do Horizonte na região Oeste.
Fonte Planetário Stellarium.

Podemos alterar a localização para a cidade de São Gabriel da Cachoeira no Amazonas, uma outra cidade na região do povo Tukano.

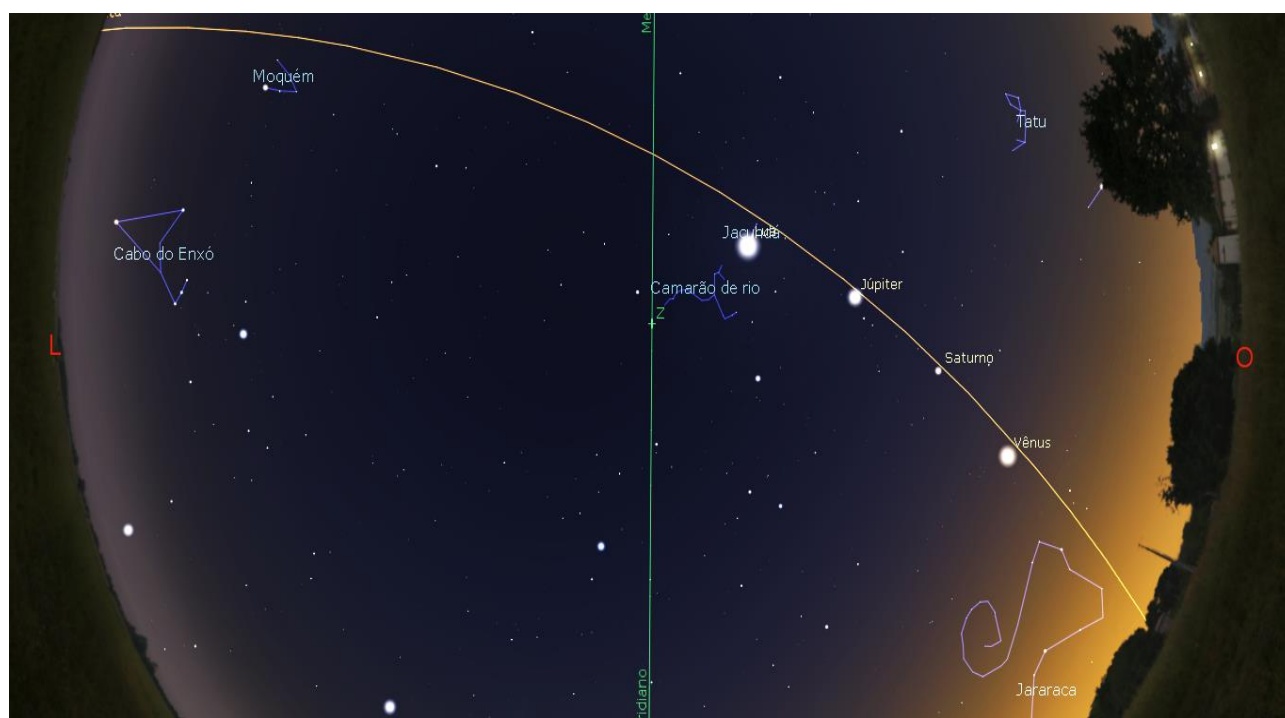
Se apontarmos bem na região do poente (ponto cardeal Oeste) poderemos observar duas constelações quase se pondo por volta das 19h. A constelação do peixe Jacundá e a constelação do Camarão do rio.

Com a Nave Stellarium Cultural, você poderá descobrir que outros animais, os tukanos homenagearam nos céus. E quando eles se põem no início da noite.

Agenda Anual do Peixe Jacundá e do Camarão de Rio

Abaixo, damos uma orientação sobre como a Constelação do Peixe Jacundá e do Camarão de Rio vai estar às 19h em cada dia 10 dos meses de 2021.

Mês	Posição em relação ao horizonte local às 19h.
Janeiro	Bem altos no céu, logo acima do ponto cardeal Oeste, começando sua descida para o horizonte.
Fevereiro	Ambos se pondo no ponto cardeal Oeste, o Jacundá quase todo mergulhado no horizonte. E o Camarão mais atrás ainda visível.
Março	Ambos acabaram de mergulhar no horizonte, o peixe no ponto cardeal Oeste e o camarão um pouco mais a Sudoeste.
Abril	Já mergulharam totalmente, não estando mais visíveis.
Maio	Ainda não visíveis.
Junho	Ainda não visíveis.
Julho	Ainda não visíveis.
Agosto	Ainda não visíveis.
Setembro	O Peixe e o Camarão estão nascendo no ponto cardeal Leste.
Outubro	Já estão altos no céu, logo acima do ponto cardeal Leste.
Novembro	Bem no alto do céu, próximos ao zênite, um pouco antes da linha Meridiana Celeste.
Dezembro	Bem no alto do céu, próximos ao zênite, já um pouco depois da Linha Meridiana Celeste.

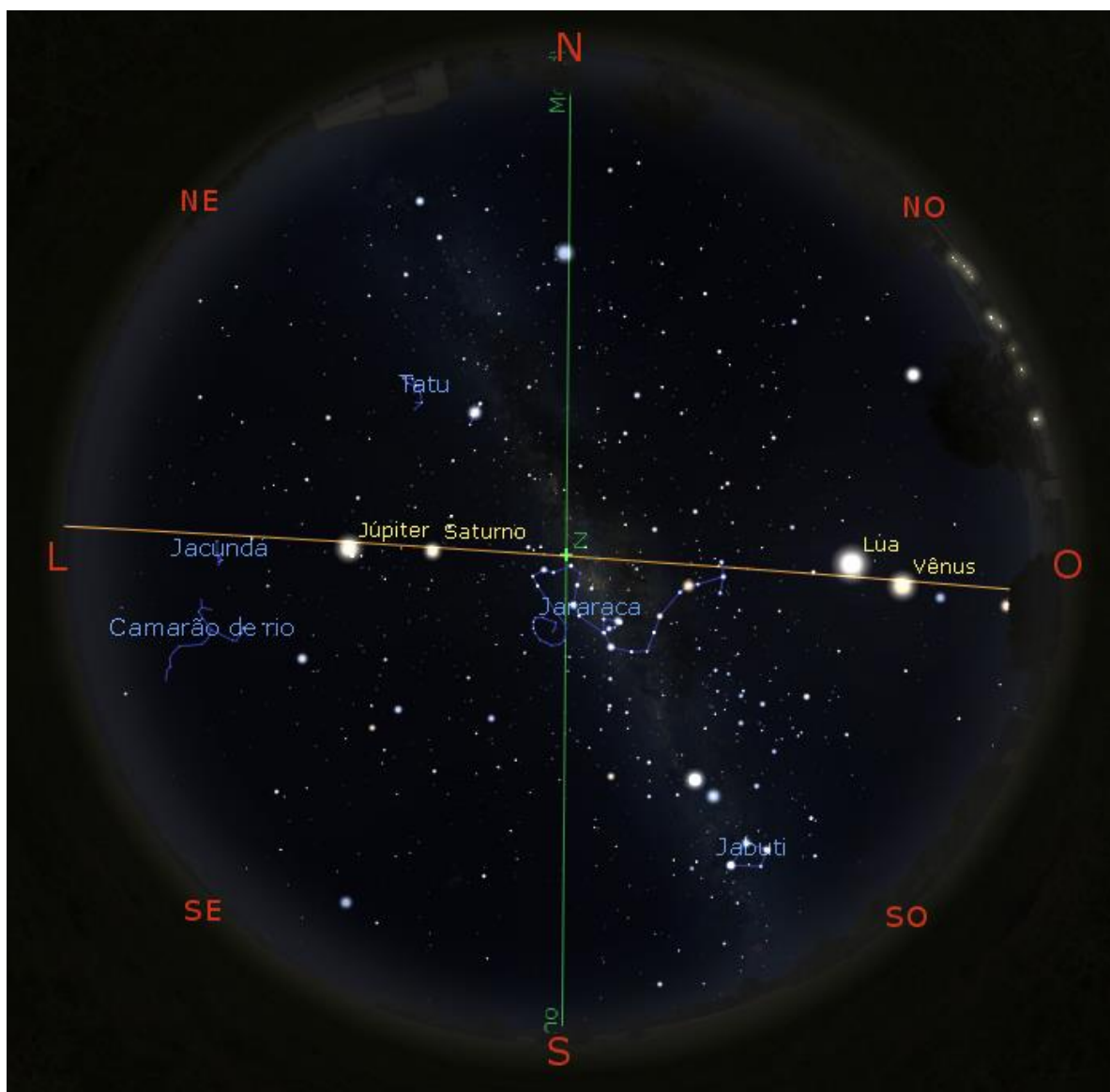


O Peixe Jacundá e o Camarão de Rio, em dezembro, às 19h, Rio de Janeiro, 2021.
Fonte Planetário Stellarium.

Mitos do Peixe Jacundá e do Camarão-fantasma

O mito Tukano e Desana sobre a origem da Constelação do *Muhã* (Jacundá) e do *Dahsiu* (Camarão-fantasma) tem versões diferentes, mas sempre relacionadas à história da origem e roubo das **Flautas de Jurupari** (flautas sagradas bem frequentes na mitologia dos povos indígenas da América do Sul) que são utilizadas em rituais de iniciação masculina e **dabucuris** (ritos de ofertas entre cunhados). Celebrações proibidas às mulheres.

A constelação *Pamo* (*Tatu*) também faz parte das histórias. O Jurupari é o mensageiro do Sol (seu pai), uma entidade que revela os conhecimentos ocultos aos homens, considerado o dono das flautas sagradas, dos cantos, das danças e do conhecimento xamânico. É associado à puberdade masculina, quando os garotos se tornam homens. Em algumas aldeias, seu culto é essencialmente masculino.



Jacundá e Camarão do Rio nascendo no ponto cardeal Leste no início da noite de setembro.
Fonte Planetário Stellarium.

Os Mitos das Flautas Sagradas: Os Sons Mágicos da Natureza

Com a diversidade dos grupos, existem muitas versões para a origem das flautas sagradas. Vejamos algumas delas.

Versão 1: A perseguição

Nas narrativas Desana, *Miriã porã mahsã* (Gente de Jurupari) era o responsável pelos principais toques de Jurupari.

Os dois animais, o peixe Jacundá e o Camarão do rio tiveram uma briga e o Camarão fugiu indo morar nos paus ocos.

Mas o Peixe Jacundá não parou de persegui-lo e, então, o Camarão fugiu para o céu e o peixe Jacundá continuou a segui-lo no mundo celeste.

Quando visualizamos as constelações, elas estão bem próximas no céu. Os dois são considerados Ome mahsã (Gente Nuvem), responsáveis por nevoeiros e neblinas.

Versão 2: A desobediência do Jacundá e do Camarão

Na versão do grupo *Wahari Diputiro porã*, o Camarão foi o primeiro incumbido pelos *Umuri masá* (Gente do Universo, os humanos que surgiram do sopro da cuia do Avó do Universo) a cuidar das Flautas Sagradas, mantendo-as limpas.

Entretanto, ele não conseguiu cumprir sua obrigação. O que fez que o jogassem ao alto, para morrer seco e, por isso, hoje ele está no céu.

As gotas de água que saíram do seu corpo transformaram-se em chuva, de modo que o Camarão indica uma estação do ano, uma enchente.

O Jacundá assumiu a função do Camarão, mas ensinou as mulheres a tocar as flautas sagradas.

Os *Umuri masá* não gostaram disso e o destituíram da função de guardar as flautas sagradas.

O peixe também foi jogado para o alto, bem ao lado do Camarão, como lembrança do fato de que os dois não protegeram as Flautas Sagradas.

Quando os *Umuri masá* os retiraram de dentro das flautas sagradas, a água das flautas transformou-se em uma enchente.

Versão 3: As Flautas da Paxiúba

Na versão da história do grupo Tukano *Hausirõ porá*, o peixe *Jurupari Bisiu* subiu ao Universo após ser queimado e, das cinzas de seu corpo, surgiu uma muda da Palmeira Paxiúba.

As filhas ouviram a orientação do pai ao irmão, seguiram seu irmão e pegaram a flauta dele. As filhas do líder da aldeia levaram essa muda para seu pai.

Ele confeccionou as Flautas Jurupari e entregou as flautas a seu filho, recomendando que fosse ao porto de madrugada para aprender a tocá-las.

As filhas ouviram a orientação do pai ao irmão, seguiram seu irmão e pegaram a flauta dele. Depois, elas obrigaram o Peixe Jacundá *Muha* a ensiná-las a tocar, tornando-se as chefes do Universo.

E os homens ficaram responsáveis pelos trabalhos anteriormente realizados pelas mulheres. Entretanto, as mulheres faziam as festas com Jurupari em qualquer momento, e não apenas na estação que tem mais frutas e na época de iniciação masculina.

Com essa confusão no calendário, os homens decidiram retomar o Jurupari. Eles fizeram flautas cujo som mágico fizeram as mulheres desmaiar, tomaram as flautas e, mais uma vez, os homens conquistaram seus poderes.



Paxiúba (*Socratea exorrhiza*), a palmeira andante, Costa Rica, National Parc La Amistad. Crédito Ruestz. In WIKIPEDIA. Licença CC-BY-SA-3.0.

As várias versões associam o Peixe Jacundá e o Camarão do Amazonas à uma estação de chuvas, quando as Constelações são vistas se pondo no início da noite. E à produção de flautas, consideradas mágicas e sagradas pelo som melódico que produzem. Expressam a beleza e a emoção da música que é capaz de nos encantar e emocionar.



Índios Tukano com flautas artesanais. Foto: Renato Aguirre, 1988. In Socioambiental.

Para conhecer mais detalhes dos ciclos anuais de rios Tukano, leia a pesquisa sobre Manejo Ambiental no Noroeste Amazônico.



O livro está disponível para leitura em https://issuu.com/instituto-socioambiental/docs/ciclos_tiquie_issuu.

Sinopse do livro Ciclos Anuais no Rio Tiquié, Instituto Socioambiental.

“Os povos indígenas têm papel-chave na governança ambiental e climática da Amazônia. Diversos ecossistemas e paisagens amazônicos são produtos de interações persistentes entre as sociedades indígenas e seu meio ambiente. Mais que isso, em suas comunidades, os moradores vivem no dia a dia manejando seu ambiente, nas práticas da agricultura, da pesca, da coleta de frutos, dentre outras atividades.

Esses conhecimentos práticos não circulavam por escrito, mas através da oralidade, de geração em geração.

Hoje em dia estão sendo retomados e reelaborados em ambientes de pesquisa intercultural – pesquisas colaborativas que constituem uma via para revelar esses saberes e, ao mesmo tempo, aproximá-los de processos de formulação de políticas para a Amazônia. É o caso desse livro, que descreve e analisa uma sequência de três anos no rio Tiquié, noroeste amazônico, mostrando como os ciclos de vida se entrelaçam, como os fenômenos e as atividades de manejo cotidianos são compreendidos”.

Referências

- BARRETO, Jefferson Penha, Leão e Souza, Tarcísio Luiz. Etnoastronomia: Calendário De Constelações Na Visão Do Grupo Tukano Sararo Yuúpurí 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.
- 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.
- DEVIANT ART/BLUEBRM (<https://www.deviantart.com/bluebrm>). Macho de Macrobrachium amazonicum. Disponível em <https://www.deviantart.com/bluebrm/art/Macrobrachium-Amazonicum-GC2-858479483>. Acesso em 10 nov. 2020.
- KUMURÕ, Banco de madeira (árvore sorva). *In* Acervo Socioambiental. Disponível em https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/publications/TKL00004_0.pdf. Acesso em 10 nov. 2020.
- KUMURÕ, Banco de madeira (árvore sorva). *In* Acervo Socioambiental. Disponível em https://issuu.com/instituto-socioambiental/docs/banco_tukano_web. Acesso em 10 nov. 2020.
- OLIVEIRA, Melissa Santana de. Através do Universo: Notas sobre as constelações na cosmologia Tukano. **Revista ANTHROPOLOGICAS**. Ano 21, 28(1):134-168, 2017.
- PIEDADE, Acácio Tadeu de C., Flautas e Trompetes Sagrados do Noroeste Amazônico: Sobre Gênero e Música do Jurupari. Universidade do Estado de Santa Catarina – Brasil. *In* Horizontes Antropológicos, Porto Alegre, ano 5, n. 11, p. 93-118, out. 1999. Disponível em <https://www.scielo.br/pdf/ha/v5n11/0104-7183-ha-5-11-0093.pdf>. Acesso em 10 nov. 2020.
- SOCIOAMBIENTAL. Povos Indígenas do Brasil: Etnias Rio Uaupés. Tronco linguístico Tukano oriental. Disponível em <https://pib.socioambiental.org/pt/Povo:Tukano>. Acesso em 10 nov. 2020.
- XAPURI Info. Jurupari ou Yurupari, o dono das flautas sagradas. Disponível em <https://www.xapuri.info/mitos-e-lendas/jurupari-ou-yurupari-o-dono-das-flautas-sagradas/>. Acesso em 10 nov. 2020.

BALAAM, O JAGUAR
Uma viagem ao Céu Cultural Maia



BALAAM, O JAGUAR



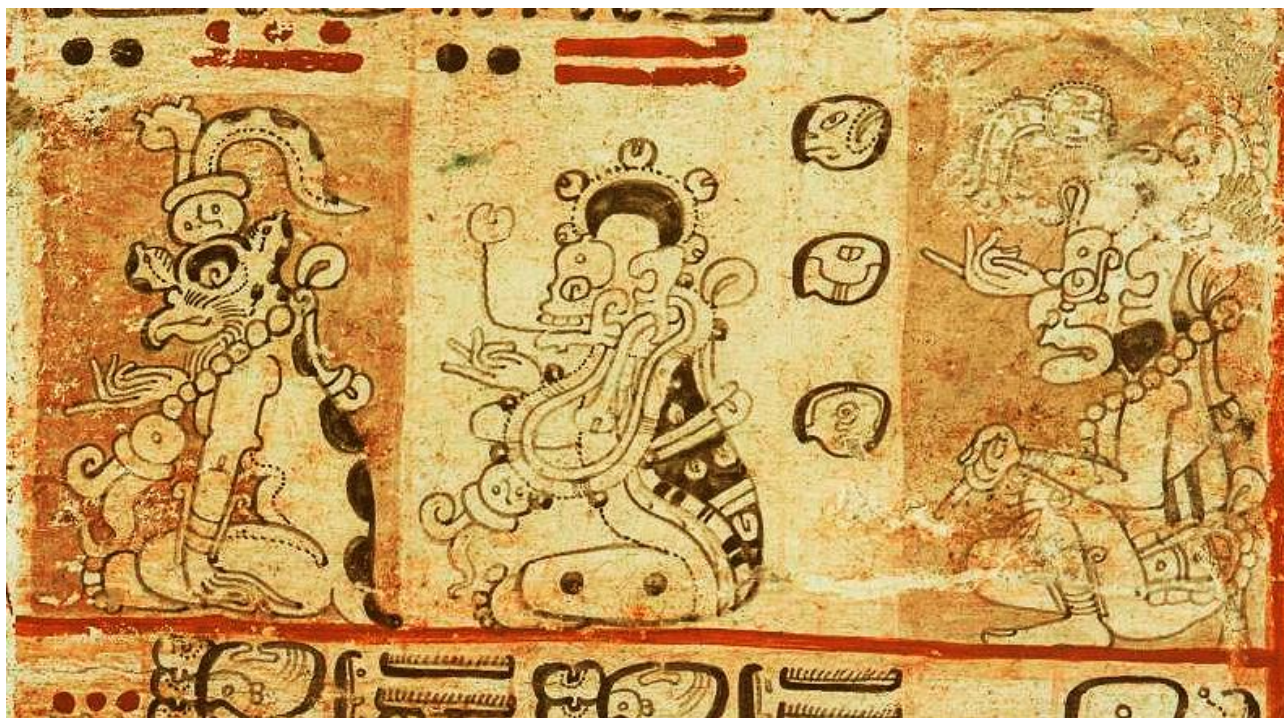
Ilustração do Jaguar em Codex de Dresden.

BALAAM, O JAGUAR

Comandante de Histórias Estelares

Caroline Ribeiro Almeida

Convite Estelar



Registro de 3 Constelações Maias, com o Jaguar à esquerda. In Codex de Dresden. Licença de Domínio Público.

Nossa Missão Cultura Estelar hoje, vai nos levar à antiga Civilização Maia, aproximadamente no ano 900 d.C. Vamos viajar ao Templo de Kukulcán em Chichén Itzá, na América Central e conhecer uma constelação do Céu Maia.

Para onde vamos viajar? A Terra do Império Maia

O povo Itza de língua maia começou a se deslocar por dentro da região de Yucatán, atual região de fronteira entre México e Guatemala, no início do século X d.C. Eles descobriram as ruínas de uma cidade, reconstruíram e a chamaram de Chichén Itzá, fazendo dela seu centro cerimonial. Chichén Itzá significa “Foz do poço de Itza”. Os Itza também fizeram uma união de estados maias e levantaram uma nova cidade, Mayapán, como capital. Entretanto, a guerra civil continuou entre os maias e em 1441, Mayapan e a base de poder das terras maias baixas foram derrotadas.

Chichén Itzá era um grande e importante centro urbano para os maias, talvez uma das maiores cidades referidas na literatura mesoamericana. Esta cidade apresenta vários estilos arquitetônicos, o que pode indicar que teve uma população diversificada na cultura maia.



Mapa mostra a extensão da Civilização Maia (vermelho), em comparação com outras culturas da MesoAmérica (preto). Crédito Yavidaxiu. In **Wikipédia**. Licença Dedicado ao Domínio Público.

Hoje a cidade é um sítio arqueológico e um Patrimônio Mundial da UNESCO. As ruínas são gerenciadas pelo Instituto Nacional de Antropologia e História do México.



Patrimônio Mundial da UNESCO. Em 2007, o Castillo de Chichen Itza foi nomeado uma das Novas Sete Maravilhas. Crédito **Dronepicr**. In **Wikimedia Commons**. Licença **CC-BY-3.0**.

Dica Interativa

Vide Mapa Interativo:  **20° 40' 56.64" N, 88° 34' 21.39" W** 



El Castillo (Pirâmide de Kukulcán) em Chichén Itzá. Crédito Daniel Schwen. 2006. In Wikipedia. Licença CC-BY-SA-4.0.

O Povo Maia

A Civilização Maia se desenvolveu na América Central, na região norte da Península de Iucatã (do castelhano “Yucatán”), abrangendo partes do México, toda Guatemala, Belize, a parte ocidental de Honduras e El Salvador, agrupando territórios que pertencem a área denominada Mesoamérica.

Os Arqueólogos sugerem três principais períodos para a história maia:

- O Pré-Clássico de 800 a.C. a 300 d.C.;
- O Clássico de 300 d.C. a 900 d.C.;
- E o Pós-Clássico de 900 d.C. a 1.520 d.C.

Cada um destes períodos foi marcado por diferentes estilos de cerâmica e arquitetura.

O período Pré-Clássico é marcado pela formação e desenvolvimento das primeiras vilas e cidades rurais maias.

O período Clássico é considerado o auge do Império Maia, com grande número de templos e monumentos onde foram registrados glifos da escrita Maia. E, também, a elaboração de cerâmica policrômica.

No final desse período, muitos dos locais da planície maia foram abandonados e tomados pela floresta na virada do século X, até serem encontrados por arqueólogos. Algumas teorias para o declínio do Império Maia indicam problemas agrícolas com secas intensas, grandes conflitos sociais internos e o início da invasão do Império Azteca.

O período Pós-Clássico é marcado por um declínio cultural e artístico, o avanço do Império Azteca na região. Observe que na chegada dos europeus à América Central, a cultura maia já se encontrava dispersada.

A Cultura Maia

O povo maia guarda uma rica cultura, arquitetura, astronomia, sistema numérico e um sofisticado sistema de escrita.

Eles tinham a agricultura como principal atividade produtiva e por meio de uma minuciosa observação astronômica, organizavam e gerenciavam o melhor período para todas as fases agrícolas, desde o plantio até a colheita.

As ricas observações astronômicas possibilitaram a criação de um dos sistemas de calendário mais sofisticados do planeta, integrando vários ciclos astronômicos. O sistema envolvia a criação de calendários múltiplos, com ciclos solares, lunares e de Vênus. E mantinham um registro cuidadoso de todos os principais fenômenos astronômicos.

Na religião, os maias acreditavam em vários deuses, cada um com uma particularidade e os adoravam de acordo com a época e situação apropriada para certo deus.

O termo Maia vem do idioma maia iucateca que representa a língua falada pelos povos indígenas na Península de Iucatã. Estudiosos ocidentais designaram então este termo a todos os povos maias. Mesmo com mais de trinta línguas e diferenças locais, o povo maia compartilha as raízes culturais e o legado da civilização. Assim como rituais e cerimônias relacionados à sua terra e ao calendário, praticados até hoje.



Mapa mostra a teoria de Kaufmann da migração da língua Maia a partir da atual Guatemala, se difundindo em diferentes épocas. Crédito Madman2001. In Wikipédia. Licença CC-BY-SA-3.0.

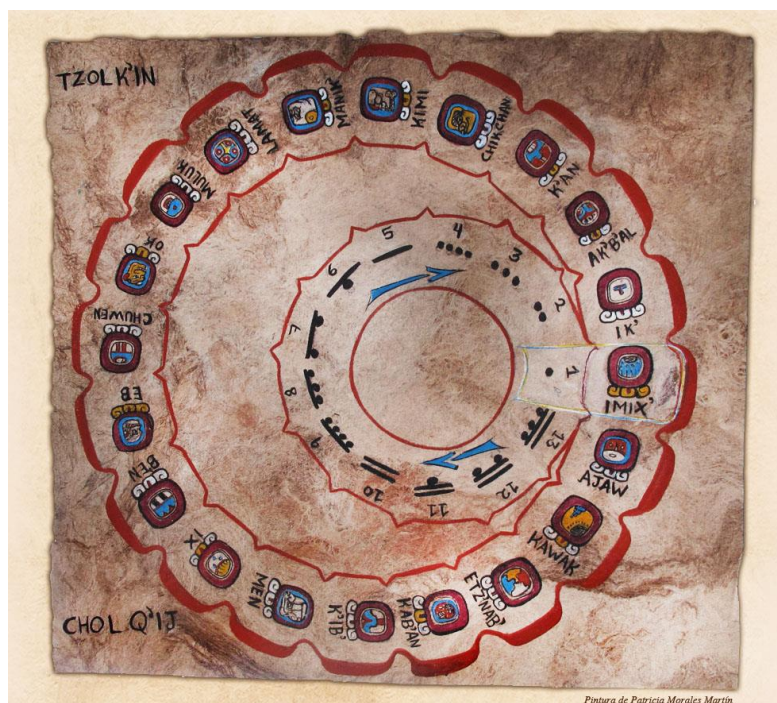
Os Sistemas de Calendários Maias

A civilização maia elaborou vários calendários com base em diferentes ciclos, como do Sol, Lua e do planeta Vênus. Eles possuem diferentes finalidades práticas e cerimoniais. Os grandes eventos astronômicos, culturais, históricos e econômicos do Império Maia foram registrados usando datas dos calendários, escritas em números e glifos da escrita maia.

O Calendário Sagrado Maia: Tzolk'in

Esse calendário utiliza um ciclo de 260 dias chamado Tzolk'in, organizado em treze meses com vinte dias cada. Ele também é chamado de Chol Q'ij pelo povo K'iché da Guatemala.

Este calendário não está dividido em meses lunares. Ele é composto por uma sucessão de glifos de **20 dias** em combinação com os números de 1 a 13, produzindo assim 260 dias únicos. (Multiplicando 20 x 13, obtemos os 260 dias do ciclo).



Números de 1 a 13 percorrem os 20 glifos para formar o calendário Tzolk'in. Fonte **Viviendo El Tiempo Maya: Sol, Maíz y el Calendario**.

Qualquer combinação do conjunto numérico (1 a 13) e dos glifos (1 a 20), como 1-Imix, é repetida somente após 260 dias. A duração do Tzolk'in se aproxima de **nove ciclos da Lua** usado por muitos povos como uma referência à gestação humana. ($9 \times 29 = 261$).

Mas o Tzolk'in também está relacionado a movimentos do Sol, à sua passagem pelo Zênite e o ciclo de crescimento do **milho**.

Ciclo do Calendário Sagrado

B'ATZ'	E	AJ	IX	TZ'IK'IN	AJMAQ	NOJ'	TUAX	KAWOQ	AJPU'	IMOX	IQ'	AQ'ABAL	K'AT	KAN	KAME	KEJ	Q'ANIL	TOJ	TZ'I'
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Como os números percorrem os diferentes glifos, até se repetirem.
 Fonte Viviendo El Tiempo Maya: Sol, Maíz y el Calendario.

Observe que a data 1-B'ATZ só se repete 260 dias depois. A cada 260 dias, os Ajq'ijab' nas áreas montanhosas da Guatemala celebram uma cerimônia de Ano Novo chamada Waxjaqib' B'atz' e dão as boas-vindas a outro ciclo no calendário sagrado Maia Chol Q'ij. Durante esta cerimônia, os novos “cronômetros” do Calendário Tzolk'in são iniciados.



Imagem de um Quiché, cronometrista oficial do calendário Tzolk'in em uma cidade perto de Quetzaltenango, Guatemala. Fonte **Viviendo El Tiempo Maya: Sol, Maíz y el Calendario..**

O Calendário Solar Haab de 365 dias

O ciclo Haab tem 365 dias de duração e se aproxima do ano astronômico solar.

O Haab é um calendário de dezenove meses.

O Haab é composto por 18 meses, com o “mês” denominado "Uinal", de 20 dias e um período “mês” de 5 dias.

Este mês de 5 dias é chamado de “Wayeb”. Estabelecendo, $18 \times 20 + 5 = 365$ dias.

Os maias representaram alguns desses meses usando mais de um glifo. Esses glifos são conhecidos como "variantes".

Pop	Wo'	Sip	Sotz'	Sek	Xul	Yaxk'in	Mol	Chen	Yax	Sak'	Keh	Mak	K'ank'in	Muwan	Pax	K'ayab	Kum'ku	Wayeb
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	

Quantos dias tem cada mês do ano Maia.

Fonte **Viviendo El Tiempo Maya: Sol, Maíz y el Calendario**.

Cada um dos 18 meses possui um nome, com uma numeração indo de zero a dezenove. O último mês possui uma numeração de zero a quatro, totalizando 5 dias.

Os agricultores maias de Yucatan realizam oferendas e cerimônias nos mesmos meses de cada ano, seguindo o Ciclo Haab de 365 dias. Essas cerimônias são chamadas de Sac Há', Cha'a Chac e Wajikol. Os maias nas terras altas da Guatemala realizam cerimônias e rituais especiais durante o mês Wayeb do ano Haab, o curto mês de cinco dias.

- Sac Há' – é uma cerimônia de oferendas de milho para pedir a chegada das chuvas na Península Yucatan.
- Cha'a Chac – outra cerimônia para pedir a chegada das chuvas.
- Wajikol – significa Pão de Milpa. Uma cerimônia relacionada à colheita.

A Roda dos Calendários

Os dois calendários Haab e Tzolk'in são interligados, criando um terceiro sistema de calendário. A Roda dos Calendários que combina as datas dos dois calendários formando um sistema único de duas datas.

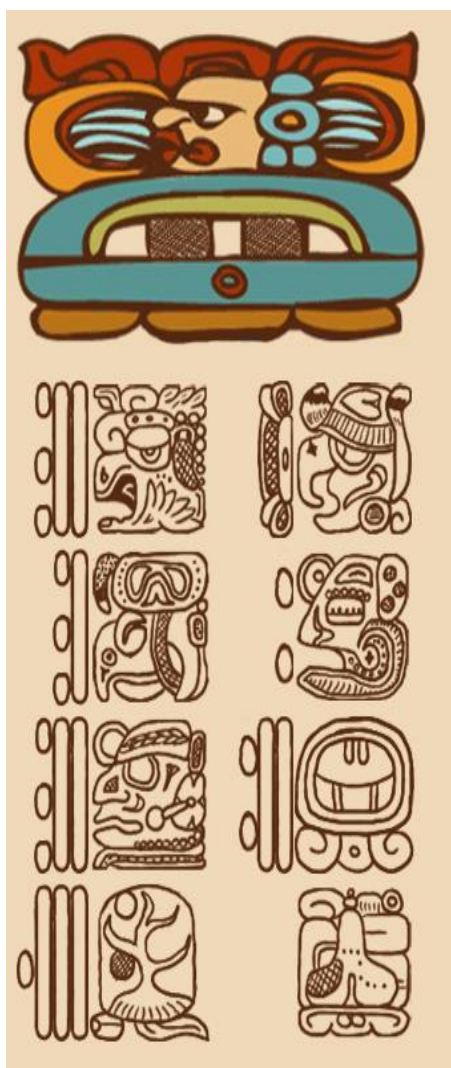
Qualquer combinação de uma data do calendário Tzolk'in com uma data do calendário Haab não se repetirá até que 52 períodos de 365 dias tenham se passado.

18.980 dias = 52 anos solares/52 Haabs = 73 anos Tzolk'ins.

Os maias acreditam que quando uma pessoa atinge 52 anos de idade, ela alcança a sabedoria especial de um homem idoso.

A Contagem Longa

Qualquer evento histórico ou mítico que durasse mais de 52 anos exigia que os antigos maias usassem um calendário adicional, a **Contagem Longa**. O calendário de contagem longa é um sistema que consiste em **5 ciclos de tempo**, as datas nos 2 calendários e um dos nove senhores da noite que governa o dia.



Este calendário é semelhante ao sistema de calendário gregoriano, que conta dias, meses, anos, séculos e milênios. O sistema maia também, mas a diferença está no nome e na magnitude dos ciclos.

K'IN = 1 dia solar.

UINAL = 20 dias solares

TUN = 18 meses de 20 dias maias = 360 dias solares

KATUN = 20 Tuns = 7.200 dias solares.

BAKTÚN = 20 Katuns = 144.000 dias solares.

Data no Calendário Tzolk'in

Data no Calendário Haan

Senhor da Noite (ciclo de 9 senhores)

Deste modo, as datas eram indicadas por quantos de cada um desses ciclos se completaram desde o início da contagem de tempo Maia. Por exemplo, o dia primeiro de janeiro de 2021 seria: 13.0.8.2.13, que significa:

13 baktún 13 x 144.000 dias = 1.872.000 dias

0 katún 0 x 7.200 dias = 0 dias

8 tun 8 x 360 dias = 2.880 dias

2 uinal 2 x 20 dias = 40 dias

13 k'in 13 x 1 dia = 13 dias

Data de Tzolk'in: 12 B'en

Data de Haab: 16 K'ank'in

Senhor da Noite: G8

Fonte **Viviendo El Tiempo Maya: Sol, Maíz y el Calendario.**

Tradições e Colheita do Milho

Nas terras altas da Guatemala, os K'iche 'Maya guiam a cerimônia de Ano Novo no início do calendário Tzolk'in. Eles descrevem o tempo como uma propriedade sagrada e fazem oferendas de milho.

Em outras regiões os maias tradicionais de Iucatã permanecem com os costumes de seus ancestrais através de cerimônias durante a temporada de cultivo do milho, que está em equilíbrio com o Haab, seu calendário solar. Na visão do povo maia, o tempo é sagrado e merece respeito. Na tradição ele está vinculado aos ciclos naturais da terra e do céu.



Agricultor maia durante a colheita do milho.

Fonte **Viviendo El Tiempo Maya: Sol, Maíz y el Calendario.**

Códices Astronômicos Maias

Os registros escritos astronômicos e culturais do Império Maia foram em grande parte destruídos e queimados por jesuítas e colonizadores europeus. Entretanto, alguns poucos exemplares foram escondidos e preservados, e se encontram atualmente em grandes museus, os chamados Códices Maias.

Os códices são livros com glifos da escrita maia que simbolizam uma importante fonte de informação sobre a religião, observações astronômicas e a contagem de tempo antes da chegada dos espanhóis no continente americano. Três códices foram descobertos na Europa nos séculos XVIII e XIX d.C.

Eles ganharam o nome das cidades onde foram encontrados: Paris (França), Dresden (Alemanha) e Madrid (Espanha).

Um quarto códice, foi encontrado em uma caverna no estado de Chiapas, México.
É chamado de **Códice Grolier**, pois foi exposto a primeira vez no Grolier Club, Nova York.

Desses quatro Códices, o Códice de Dresden é o mais preservado e antigo, composto por 39 folhas escritas em ambos os lados. O material é feito de cascas de árvore silvestre da espécie *Ficus* e chamado *amate*. Este documento se encontra na Biblioteca do Estado da Saxônia e da Universidade Técnica de Dresden.

O arqueólogo John Eric S. Thompson apontou sistemas complexos neste códice, onde a Astronomia tem destaque. Algumas passagens indicam clima, episódios de eclipses e ciclo do planeta Vênus relacionados aos glifos que registram eventos astronômicos, naturais e culturais.



Desafio Lendo Códice Maia A

Encontre na página ao lado do Códice de Dresden:

o glifo da Constelação do Jaguar.

os números 2, 6, 3, 9.

O número 13.

Códice de Dresden, fragmento.
Fonte: Biblioteca Digital Mundial em:
<https://www.wdl.org/pt/item/11621/>

Desafio Lendo Códice Maia B



Códice de Dresden, fragmento. Fonte: Biblioteca Digital Mundial em: <https://www.wdl.org/pt/item/11621/>

- Encontre os glifos das Constelações do Escorpião e da Tartaruga.
- Que número se repete na parte superior da ilustração?

Desafio Lendo Códice Maia C



Códice de Dresden, fragmento. Fonte: Biblioteca Digital Mundial em: <https://www.wdl.org/pt/item/11621/>

- Que estranha criatura mitológica essa Constelação Maia poderia representar?

A ordem das Constelações

Apesar de existirem diferentes interpretações para a ordem exata das Constelações Maias e sua localização no céu, pois infelizmente a quase totalidade de seus livros foram destruídos pelo criminoso fanatismo religioso, temos a seguinte lista de constelações: Serpente, Abutre, Escorpião, Tartaruga, Cascavel, Lagarto, Jaguar, Morte, Veado, Sapo, Pássaros (3), Porco, Borboleta e Peixe-Cobra.

Ciclo do Sol

O calendário maia foi formado a partir de vários ciclos astronômicos. Eles observavam e anotavam os ciclos anuais do Sol, os equinócios, os solstícios e as passagens do Sol pelo zênite.

Eles conseguiam prever e marcar a passagem das estações observando os movimentos do Sol ao longo do horizonte ou em relação às pirâmides e templos. A posição do nascer e pôr do Sol estão registrados em pirâmides, palácios e outras construções das antigas cidades maias.

Essas tradições relacionadas ao Sol e ao tempo eram importantes e celebradas por todo o Império Maia.

Como eles habitam uma região bem próxima ao Equador, a partir de observações regulares da passagem do Sol diretamente sobre a cabeça duas vezes por ano (zênite), os maias fizeram cálculos precisos que determinaram a duração de um ano solar.

Também criaram o conceito de zero, adotaram um sistema numérico multiplicativo de base vigesimal (a nossa ocidental é de base decimal) e construíram tabelas matemáticas para prever eclipses solares e lunares – o que ainda é motivo de assombro ainda hoje.

Ciclo de Vênus

De todos os planetas, Vênus, chamado de Chac Ek (estrela vermelha), é o mais importante na cosmologia maia. Vênus e Sol são marcados em imagens que indicam conjunção entre os dois astros.

O Códice de Dresden contém o “Almanaque de Vênus”, com registro detalhado de oito anos do planeta. Observando o nascer do planeta com o Sol a cada 584 dias, Vênus retorna à mesma posição no céu na mesma época do ano e na mesma fase a cada oito anos.

Durante esse tempo, o planeta parece seguir cinco padrões diferentes de movimento como a Estrela da Manhã e, também, como a Estrela da Noite. Devido a esse padrão de repetição, as previsões sobre os movimentos futuros do planeta podem ser feitas.

A Terra orbita o Sol uma vez a cada 365,25 dias terrestres. Vênus orbita o sol a cada 224 dias terrestres. Os dois planetas se movem de modo que, da Terra, o único movimento que podemos observar é a diferença entre as duas órbitas. Assim, da Terra parece que Vênus leva 583,92 dias para se mover ao redor do Sol, os maias calcularam este período como 584 dias, uma incrível façanha da Astronomia Maia.

O período médio em que Vênus era visível pela manhã e ao anoitecer tem quase a duração de um Tzolkin (260 dias), o que indica que os maias podem ter utilizado subconjuntos desse calendário para anotar intervalos dentro do período de visibilidade.

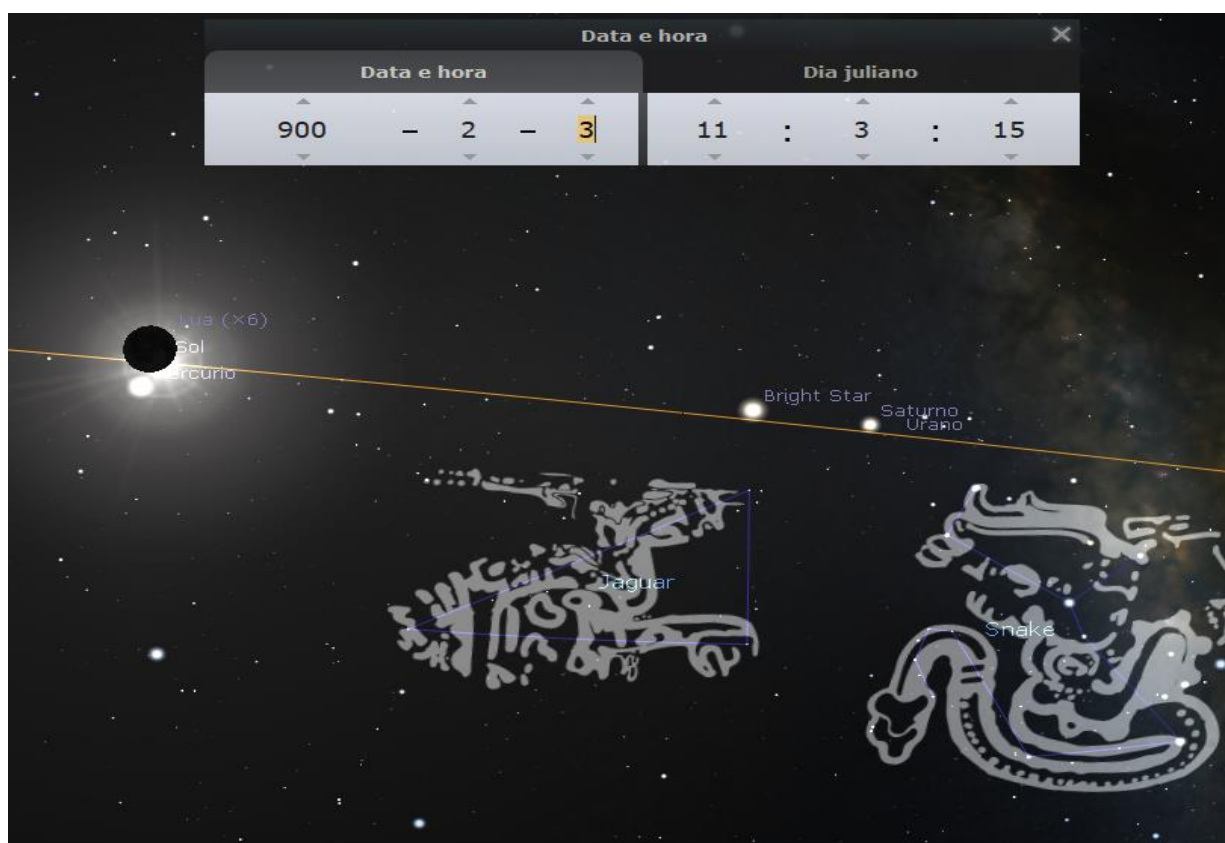
O período de ascensão como a Estrela da Manhã tem cerca de 80 dias, e a fase da Estrela Vespertina também envolve um declínio de 80 dias. Estudiosos acreditam que os maias

observaram Vênus quando estava em sua altitude máxima. Em um estudo de datas maias clássicas com glifos astronômicos, foi descoberto que as datas constantemente se correlacionavam com os momentos em que Vênus estava alto no céu e com a visibilidade da Estrela da Tarde.

Essas observações associadas à Vênus servem como ponto de partida para a discussão das imagens de Vênus. Todos esses ciclos de Vênus podem ser evidentes em datas e imagens maias. O estudo de datas astronômicas também indica que a Estrela Vespertina teve maior importância durante o período Clássico, enquanto o Códice de Dresden mostra que a Estrela da Manhã ganhou grande ênfase no período Pós-clássico.

Eclipses Maias

Podemos usar a Nave Stellarium Cultural para viajar no tempo e investigar uma data registrada no Códice Maia de Dresden. A data foi traduzida como o mês de fevereiro do ano de 900 d.C. Investigando fevereiro no ano 900 com o Stellarium, identificamos um Eclipse Solar com Vênus, e Saturno próximos na Constelação do Jaguar.



Céu da Cultura Estelar Maia, na data de 3 de fevereiro de 900 d.C. Fonte Planetário Stellarium.

Os maias tinham receio dos eclipses por serem eventos irregulares e muitas vezes os associavam a algum sinal celeste de destruição ou cataclisma. Uma perda temporária de luz devido aos eclipses solares era considerada uma ameaça. Nas comunidades tradicionais, os maias fazem barulho na intenção de evitar desastres durante um eclipse. O barulho assusta o causador do eclipse, geralmente identificado como uma espécie de monstro animal devorando o Sol.

Para os maias, a explicação para eclipses é que um animal está devorando o Sol ou a Lua. Relatos de eclipses lunares frequentemente citam um felino, geralmente um jaguar. Mas cada povo também possui sua mitologia, Chontal falam que um jaguar devora a lua durante um eclipse. Para os iucatecas, os eclipses lunares são provocados por um jaguar ou formiga chamada Xulab (traduzido como “cortar”).

Alguns também acreditam que os eclipses são causados por lutas entre o Sol e a Lua.



Observatório do Caracol de Chichén Itzá. Crédito **Noyolcont.**, 2010.
In **Wikipedia**. Licença **CC-BY-SA-3.0**.

Desafio Stellarium Cultura Estelar Maia

Podemos usar a ferramenta de DATA E HORA da Nave Stellarium e investigar várias datas descritas nos Códices e descobrir o que eles estavam observando e conferir que fenômeno astronômico eles registraram. Isto também pode ajudar a esclarecer a posição correta de algumas constelações.

O Jaguar na Cultura Maia



Glifo do Dia do Jaguar.

Fonte **Vivendo El Tiempo Maya: Sol, Maíz y el Calendario.**

Para os Maias, o jaguar era uma figura sagrada e de grande poder, e demonstravam respeito pela força e capacidade de caça deste felino.

Acreditavam que o Jaguar dominava as forças cósmicas do dia e noite, possuía uma conexão natural com a Lua e que suas manchas representavam as estrelas.

Para eles, durante a noite, o deus Sol se transformava em Jaguar para viajar no mundo dos mortos. Desta forma, ao longo dos anos o Jaguar esteve representado em diferentes expressões artísticas como esculturas de pedras, tecidos da vestimenta e cerâmicas.



Jaguar na Coleção do Museu Nacional de Antropologia, Cidade do México. In **Wikipedia**.
Fotografia de **Rosemania**. 2006. Licença **CC-BY-2.0**.

O Jaguar Nenúfar



Entre as principais divindades astronômicas dos maias pré-colombianos está o Jaguar Nenúfar, reconhecido por seu ornamento de cabeça nenúfar e que demonstra uma conexão da Lua com a água. No período colonial de Iucatã, a Lua era chamada de “cabeça de Jaguar” e o povo Quiché identifica o gêmeo jaguar, Xbalanque, com a Lua.

No período clássico este jaguar foi representado em alguns monumentos, como a do Templo em Tikal, mostrando que o jaguar era invocado durante o período de chuvas, quando os nenúfares floresciam e entre eles existiam padrões sazonais nas imagens.

O códice de Dresden também mostra o Jaguar Nenúfar com um glifo do Jaguar com uma Nenúfar em sua cabeça.

Códice de Dresden, fragmento. Fonte: Biblioteca Digital Mundial em:
<https://www.wdl.org/pt/item/11621/>

A historiadora Susan Milbrath indica em seu livro que a natureza do Jaguar cercado por estrelas é vista em cerâmicas do período clássico e que vasos mostram o jaguar nenúfar com faixas celestes.

Nenúfar é uma espécie de planta aquática do gênero *Nymphaea*.

É usada como ornamento em recipientes com água e muitas vezes confundida com flor de lótus. Possui flores brancas, vermelhas e amarelas.

Flor Nymphaea mexicana. Fotografia Crédito **SanctuaryX**.
In **Wikipedia**.
Licença **CC-BY-SA-4.0**.



Jaguar, o deus guerreiro

O Jaguar também é uma divindade guerreira constantemente representada em escudos de guerra. Ele possui dente central entalhado do deus Sol, mas pode ser diferenciado pelo adereço de nariz, olho e orelhas de onça, além de ter também uma mecha de cabelo presa.



Códice de Dresden, fragmento. Fonte: Biblioteca Digital Mundial em: <https://www.wdl.org/pt/item/11621/>

O Jaguar Remador

O Jaguar remador é mais uma divindade conhecida a partir do período clássico. Em algumas pinturas ele pode representar a Lua emparelhada com o Sol, pois aparecem remando juntos. Ele é uma contraparte do deus da guerra Jaguar, ambos relacionadas ao Jaguar Lunar, Yax Balam, mais tarde conhecido como Xbalanque.

O remador com pintas de onça viaja em uma canoa com outra divindade chamada Arraia Remador. Alguns autores referem-se aos gêmeos remadores como o Velho deus Arraia do dia e o Velho Jaguar deus da noite.

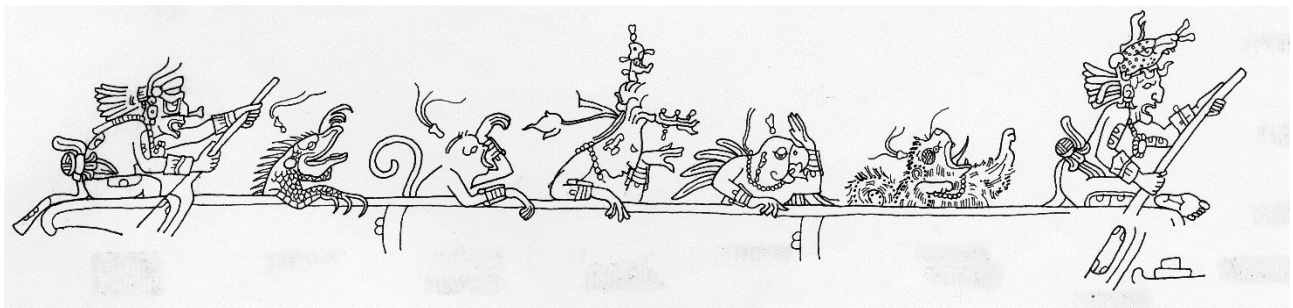
Desafio Maia: Encontre o Jaguar Remador

Encontre o Jaguar Remador na canoa celeste maia na ilustração abaixo.



Os Remadores Celestes. Fonte Planetário Stellarium.

Divindades Remadoras, Ossos de Burial 116, em Tikal.

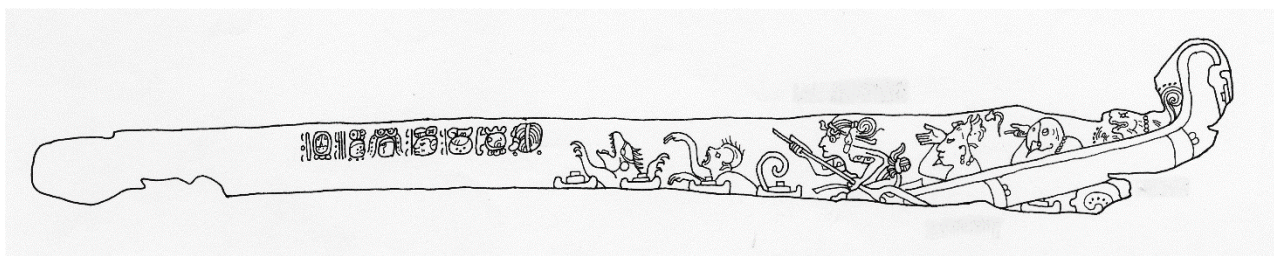
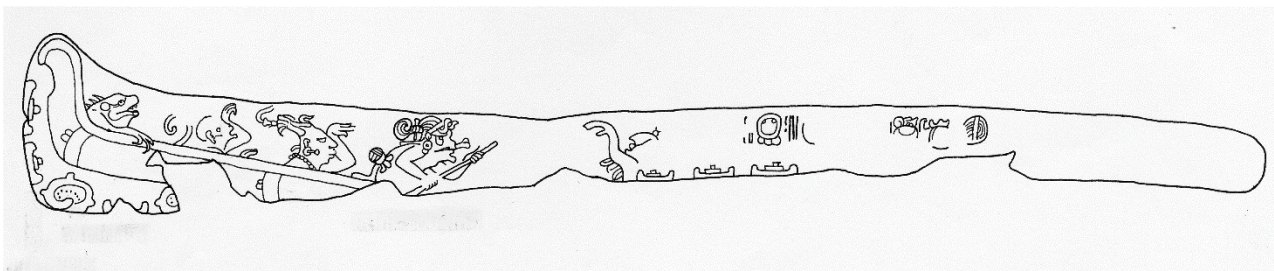


Temos dois personagens mais idosos, os remadores.

Um dos remadores é identificado como o deus Jaguar, o Remador Jaguar.

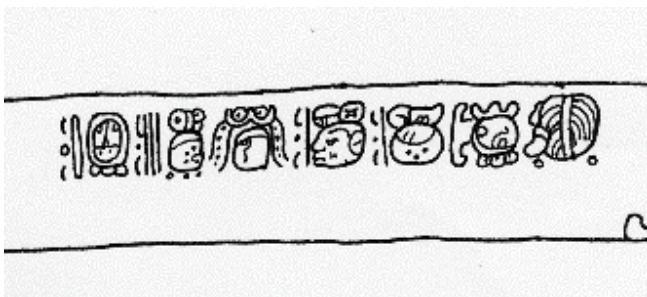
E o outro remador apresenta feições de peixes, e uma espinha de arraia enfiada em seu septo nasal, o Remador Espinha de Arraia.

Ao centro, temos o Deus do Milho, cercado pelo lado esquerdo por um Macaco-Aranha e uma Iguana. E pelo lado direito por um Papagaio e um Cão.

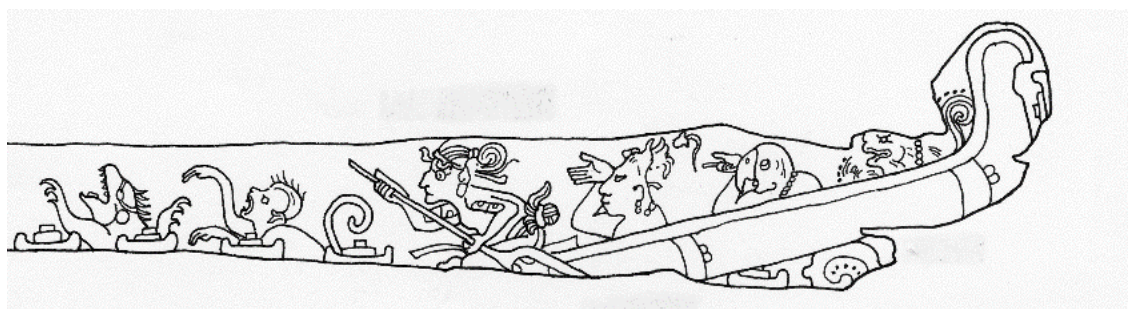


Acervo Schele número: SD-2014. Tipo: Desenho. Sítio: Tikal. Cultura: Maia. Três inscrições em ossos de Burial 116. Mostram as Divindades Remadoras em uma canoa transportando o Deus do Milho e figuras sobrenaturais antropomórficas de Iguana, Macaco-aranha, Papagaio e Cão. Crédito: Ilustração de Linda Scheke © David Schele. Foto: Cortesia de Ancient Americas at LACMA (ancientamericas.org).

A partir dos ossos de Tikal, podemos deduzir que os Remadores eram figuras do “sub-mundo” de grande importância, conduzindo o Deus do Milho e seus companheiros animais para as profundezas da água.



As inscrições mostradas, rotuladas como MT-38: A, incluem cinco glifos no verso. A declaração na frente começa com a “Rodada do Calendário”, com a data 6 Akbal 16 Zac.

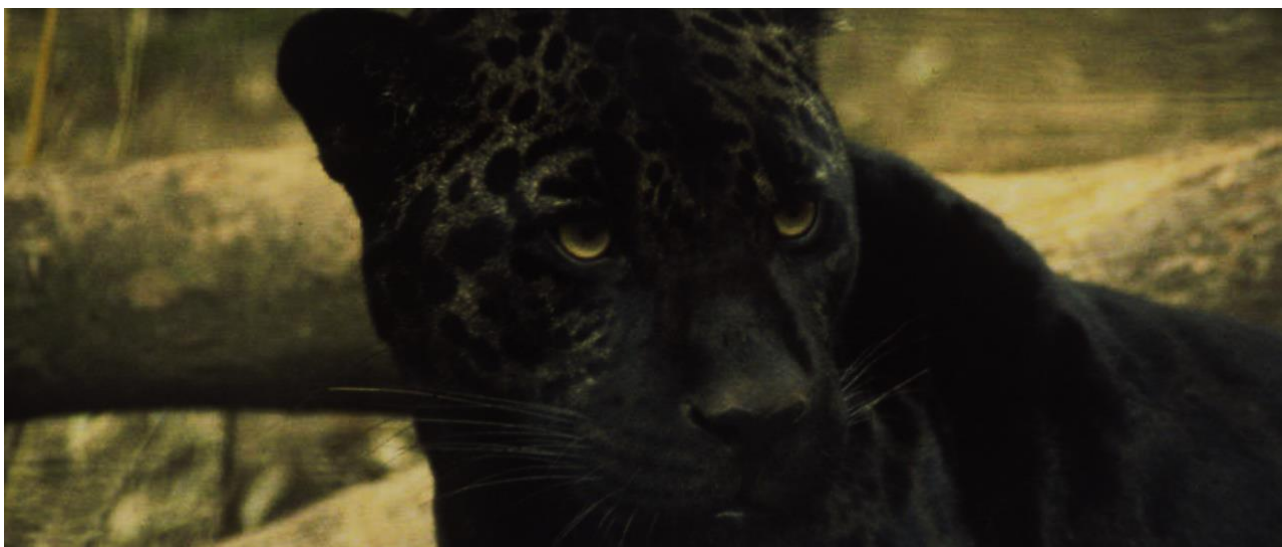


Um único deus com grande olho fixo e nariz afinado está sentado no meio do navio, aparentemente guiando uma canoa através de águas turbulentas que escondem a proa. Na popa, o fundo da canoa fica acima da superfície da água, indicado por glifos marcando a linha d'água, como também em outras cenas de canoa.

Os grandes felinos terrestres: jaguares, onças e panteras?

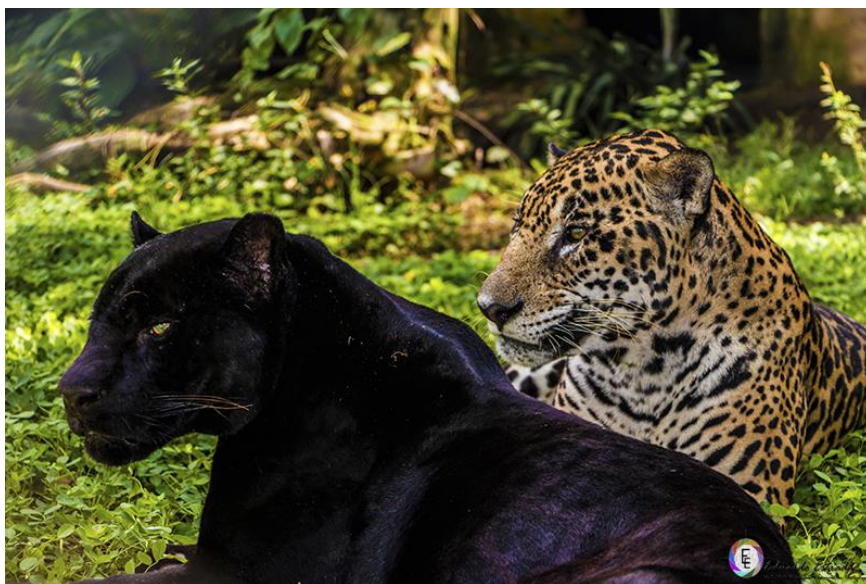
O Jaguar (*Panthera onca*) é conhecido no Brasil como a onça-pintada (*Panthera onca*). É o maior felino do continente americano e o terceiro maior do mundo, após o tigre e leão.

Análises genéticas mostraram que a onça-preta (pantera) é da espécie *Panthera onca*, mas com uma quantidade maior de melanina. Apesar de terem uma pelagem escura, a onça-preta possui manchas camufladas em sua pelagem que podem ser observadas de perto ou dependendo do foco de luz.



Jaguar, Pantera negra. Crédito Ron Singer, 2008. U.S. Fish and Wildlife Service. **USFWS Digital Library**. Licença de Dedicção ao Domínio Público.

O termo “pantera negra” é usado para felinos de pelagem escura, não é o nome de uma espécie. É um termo geral utilizado para se referir a qualquer felino que apresente pelagem preta.



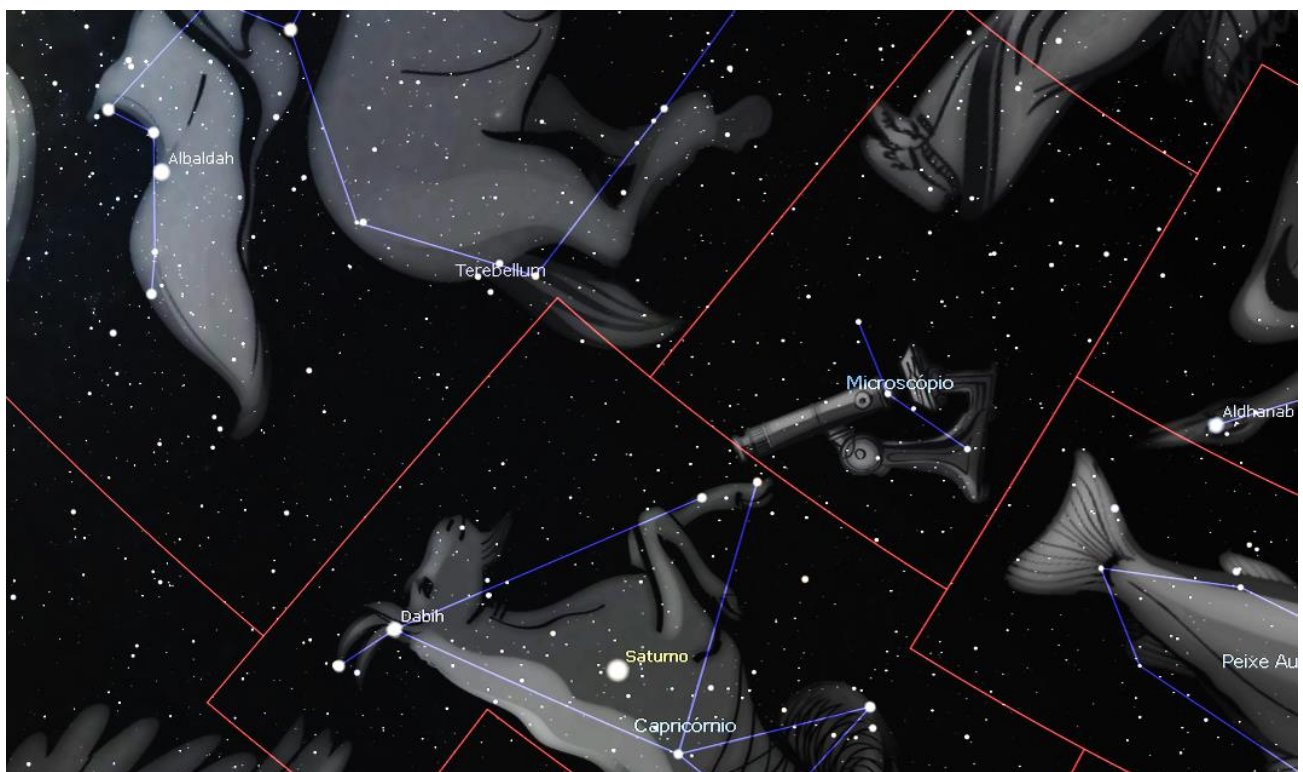
Um casal de jaguares, um deles um jaguar preto. Crédito EEstradawildphoto. In Wikipedia. Licença CC-BY-SA-4.0.

Observando o Jaguar no Stellarium

A Nave Stellarium identifica o asterismo e utiliza uma ilustração dos Códices Maias, infelizmente deteriorada, mas onde pode se identificar algumas marcas do glifo maia do Jaguar. A região do Jaguar foi identificada como estando entre as constelações ocidentais do Microscópio, de Sagitário e principalmente, Capricórnio.



Constelação Maia do Jaguar. Fonte Planetário Stellarium.



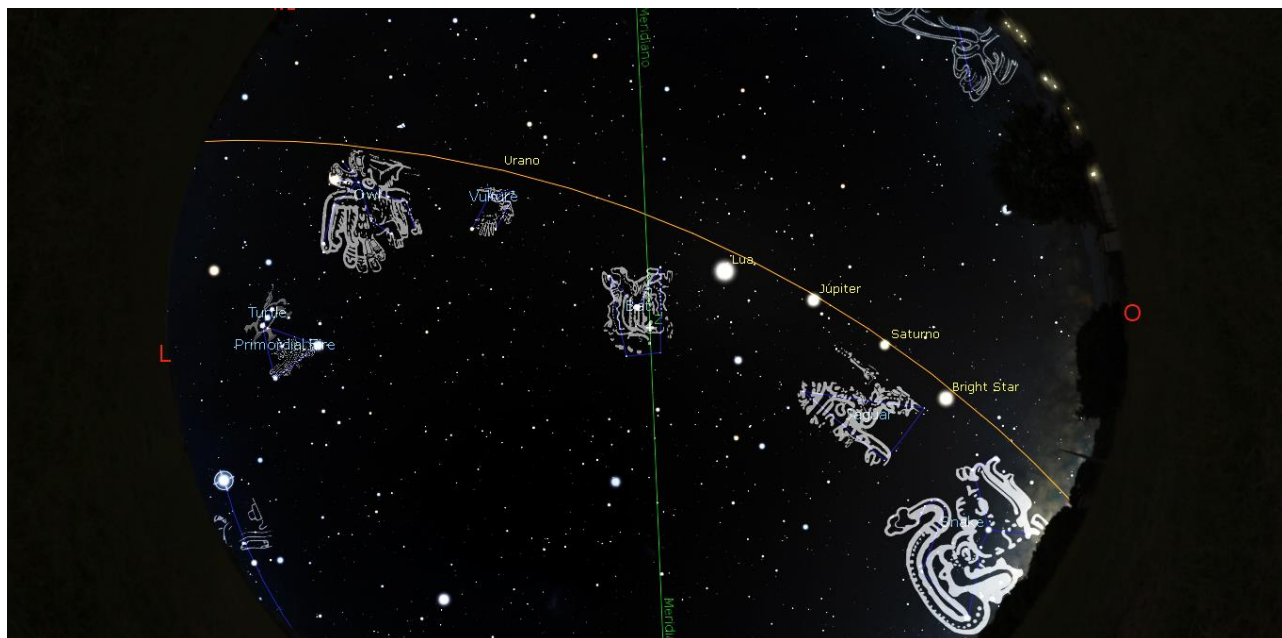
Constelações Ocidentais na região da Constelação Maia Jaguar. Fonte Planetário Stellarium.

O Melhor Período do ano para ver o Jaguar

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

Agenda Anual do Jaguar, às 19h.

Mês	Posição em relação ao horizonte local
Janeiro	Está se pondo entre os pontos cardeais Oeste e Sudoeste.
Fevereiro	Já se pôs totalmente. Não visível.
Março	Não visível.
Abril	Não visível.
Maio	Não visível.
Junho	O Jaguar Remador (com Sirius na popa da canoa) se pondo. O Jaguar ainda não visível.
Julho	Jaguar nascendo entre os pontos cardeais Sul e Sudeste.
Agosto	No alto, bem entre Leste e Sudeste, com Júpiter e Saturno ao seu lado.
Setembro	Bem alto no céu, um pouco antes da Linha Meridiana Celeste.
Outubro	Jaguar e Saturno passando pela Linha Meridiana Celeste.
Novembro	Jaguar um pouco depois da Linha Meridiana.
Dezembro	Jaguar alto, entre os pontos cardeais Oeste e Sudoeste, acompanhado pela Estrela Brilhante (Vênus), Júpiter, Saturno e a Lua bem alinhados na linha da Eclíptica Solar.



Jaguar com Vênus, Júpiter e Saturno em dezembro, 2021. Fonte Planetário Stellarium.

Desafios Stellarium Cultura Estelar Maia

Apresentamos a seguir, algumas datas identificadas nos Códices Maias. Elas registram a ocorrência de algum fenômeno astronômico ocorrida naquela data.

- Use a ferramenta de **Local** para ir até a cidade de Chichen Itza, ela está na listagem de cidades do Stellarium.
- Use a ferramenta de **Data e Hora** para ir até os dias indicados.
- Descubra o que aconteceu em cada uma dessas datas.

Data 1

Data Maia Contagem Longa: 9.15.12.2.2.11-Ik 15-Chen.

Data Ocidental: Entre 25 e 26 de julho do ano de 743 d.C.

Data 2

Data Maia Contagem Longa: 9.15.10.0.0.3-Ahau 3-Mol.

Data Ocidental: Entre 24 e 25 de junho do ano de 741 d.C.

Data 3

Data Maia Contagem Longa: 9.15.12.11.13. 7-Ben 1-Pop.

Data Ocidental: Entre 2 e 3 de fevereiro do ano de 744 d.C.

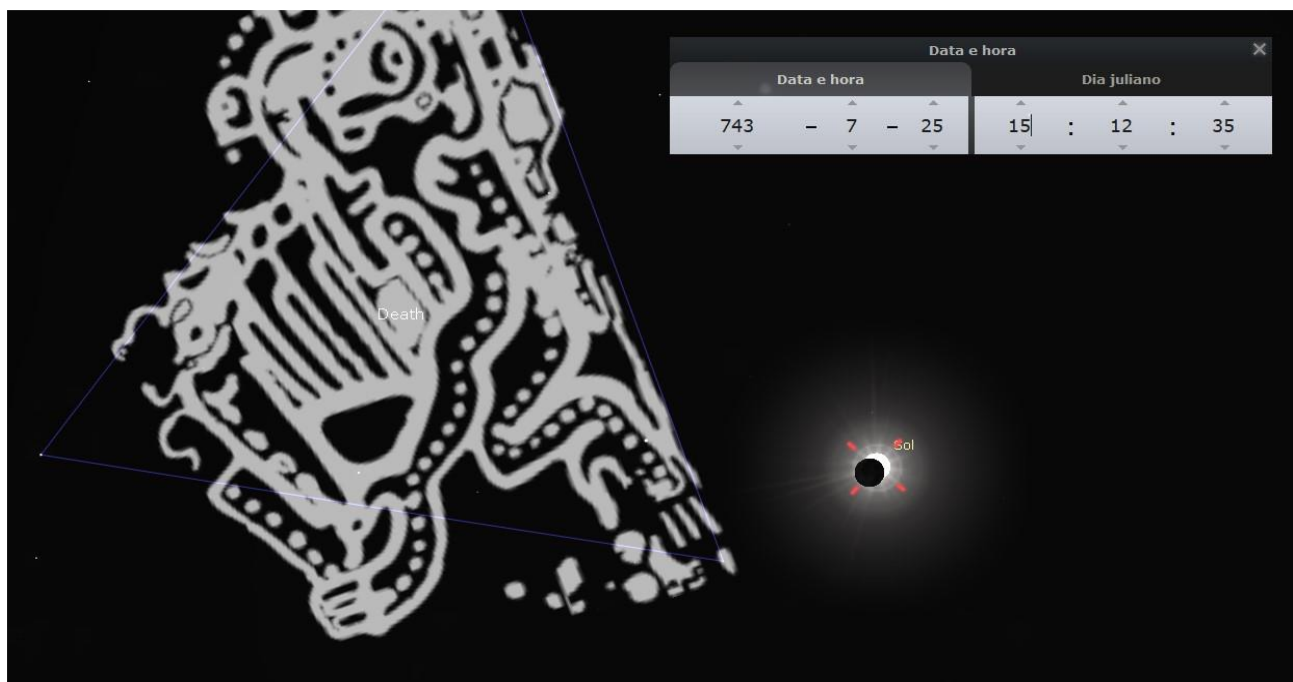
Data 4

Data Maia Contagem Longa: 9.15.9.13.0 7-Ahau 3-Zip.

Data Ocidental: Entre 16 e 17 de março do ano de 741 d.C.

Graças a essas duas ferramentas da Nave Stellarium, podemos viajar para qualquer local do planeta e em qualquer data em um período muito grande de tempo.

E como os Maias, você também pode experimentar viajar para o futuro, usando as simulações que as observações e os cálculos permitem à Ciência realizar.



Um eclipse ocorrido em 25 de julho do ano de 743 d.C. Fonte Planetário Stellarium.

Referências

- JARDIM ZOOLOGICO DE LISBOA. Jaguar *Panthera Onca*. Disponível em: <https://www.zoo.pt/pt/conhecer/animais/mamiferos/jaguar/>. Acesso em 15 Jan. de 2021.
- SMITHSONIAN NATIONAL MUSEUM OF THE AMERICAN INDIAN. Living Maya Time. The Maya. Disponível em: <<https://maya.nmai.si.edu/maya>>. Acesso em 28 Jan. de 2021.
- MILBRATH, S. Star Gods of the Maya. University of Texas Press, Austin. 1999.
- NAVARRO, A. G. O Códice de Dresden e o culto a Quetzalcóatl. Textos de História, vol. 16, nº 1, 2008. Acesso em 28 Jan. de 2021.
- O CARACOL DE CHICHÉN ITZÁ. Fotografia. In WIKIPÉDIA. Disponível em: https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:El_caracol_de_Chich%C3%A9n_Itz%C3%A1.JPG. Acesso em 2 fev. de 2021.
- PÁGINAS DO CÓDICE DE PARIS. Fotografia. In WIKIMEDIA COMMONS. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Paris_Codex,_pages_2-7.jpg. Acesso em 5 fev. de 2021.
- THOMPSON, J. E. S. Maya Hieroglyphic Writing: Introduction. Carnegie Institution of Washington, 1950. Disponível em: < <http://www.mesoweb.com/publications/Thompson/Thompson1950.pdf>>. Acesso em 28 jan. de 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 Starry Night, 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 Maias 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, Licença Freepik Premium.
@user18281665.



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 nossa **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.

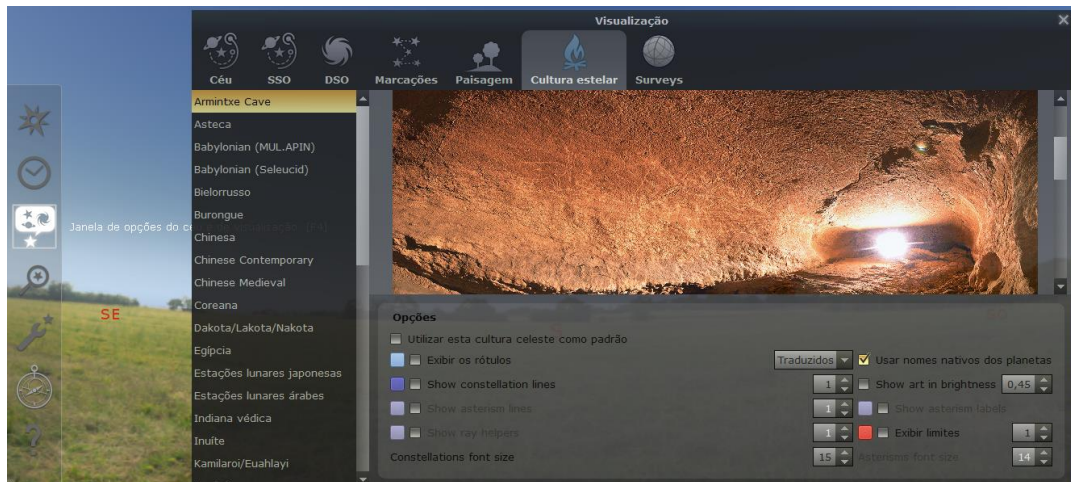
Neste volume apresentamos quatro constelações de diferentes culturas das Américas.

E, esperamos que, aos poucos, você se torne a(o) 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, suscinta, 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

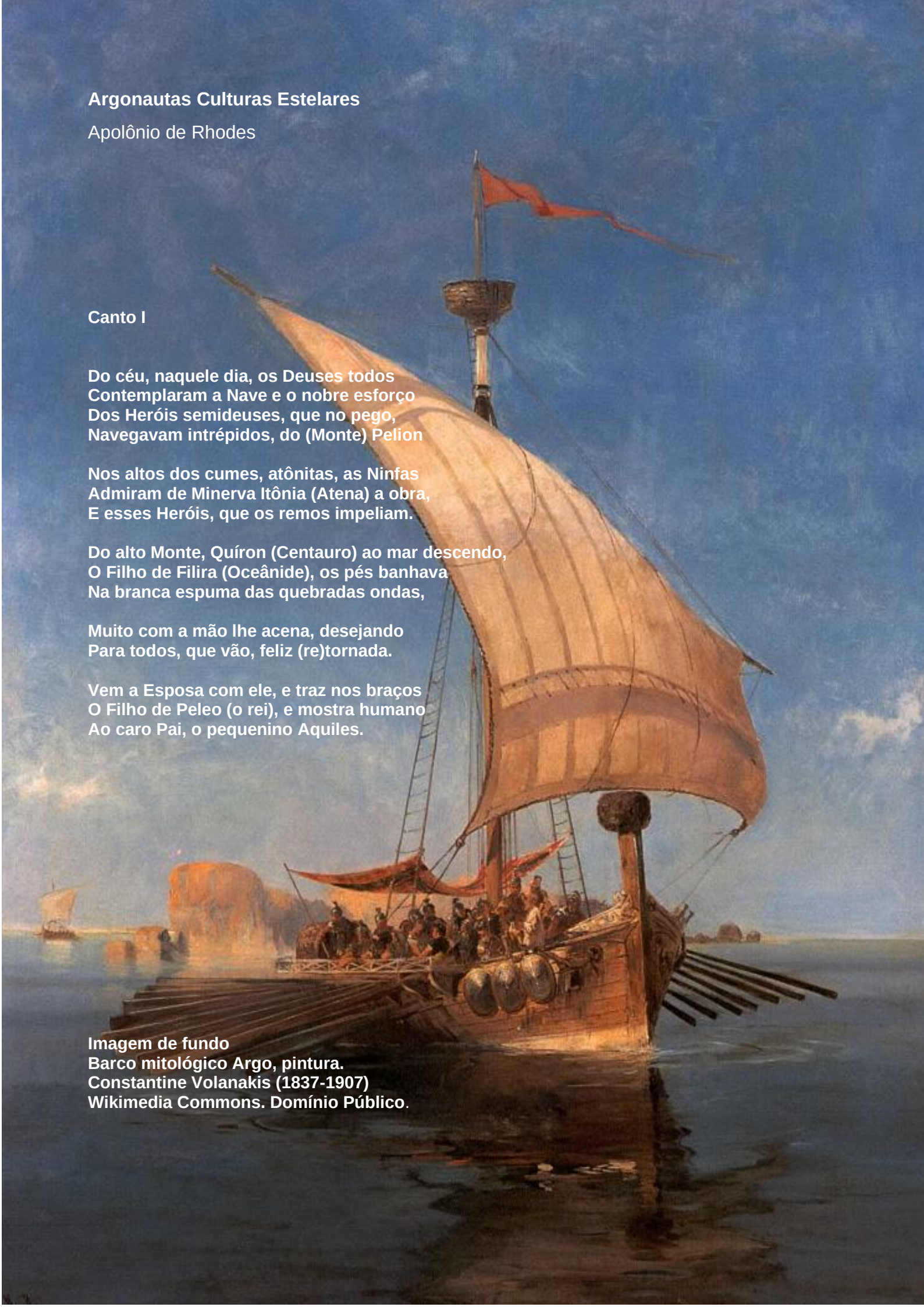
Nos altos dos cumes, atônitas, as Ninfas
Admiram de Minerva Itônia (Atena) a obra,
E esses Heróis, que os remos impeliam.

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** que estuda tópicos ou aspectos astronômicos relacionados ao passado, conceitos históricos, e investiga as estruturas físicas e os artefatos astronômicos.
- A **Etnoastronomia** que estuda o conhecimento astronômico em diversos contextos culturais.
- E a **Astronomia Cultural** que 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 a 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 Culturas 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 me 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!



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 3º 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 irmãs que chamo, de irmãs de alma - o motivo e a força que me faz ter coragem e aumenta o amor pelo Astronomia.



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

