

ASTRONOMIA CULTURAL

ARQUEOASTRONOMIA E A ETNOASTRONOMIA

O CÉU DE CADA UM



Stela Adduci Faria



ASTRONOMIA CULTURAL

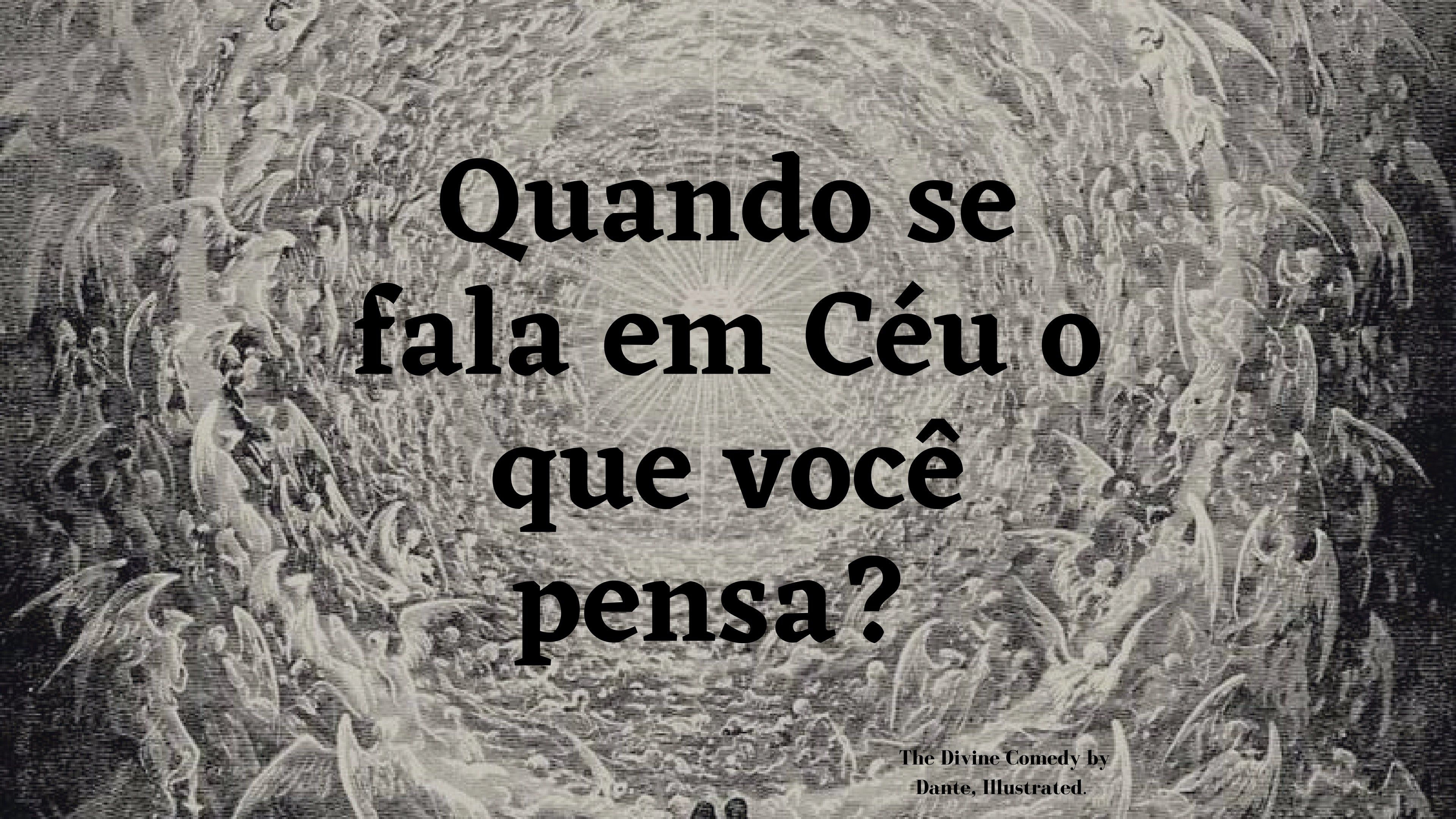
Diferentes referenciais
Diferentes perspectivas

O céu

Civilizações antigas:

- Chinesa
- Indiano

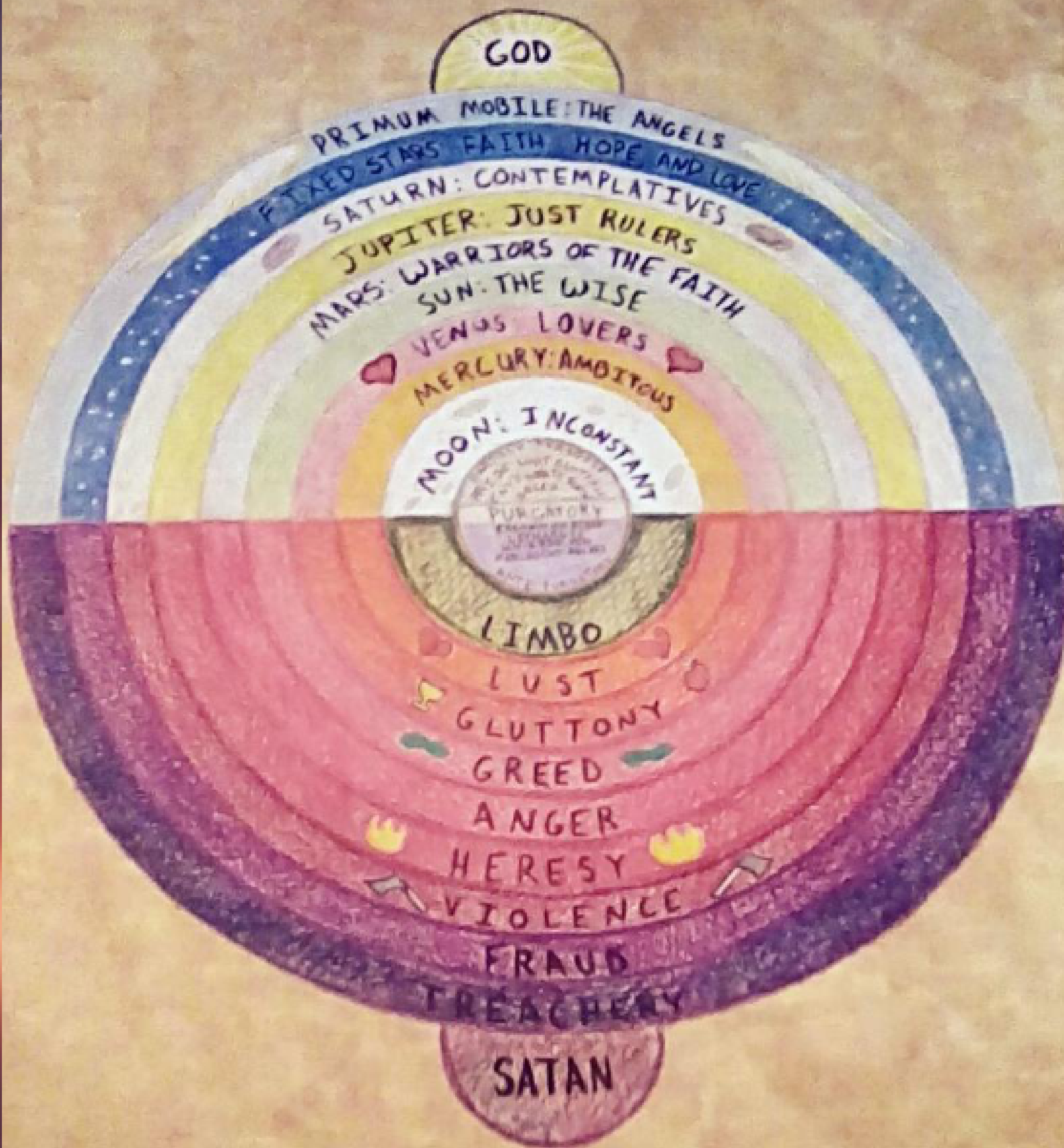
Os muitos céus do Brasil



**Quando se
fala em Céu o
que você
pensa?**

*The Divine Comedy by
Dante, Illustrated.*

HEAVEN



HELL



Céu Meteorológico ...

**São muitos Céus que dependem das representações
atribuídas a ele:**

- **Céu meteorológico**
- **Céu das religiões e representações espirituais**

A ANTIGUIDADE da Astronomia

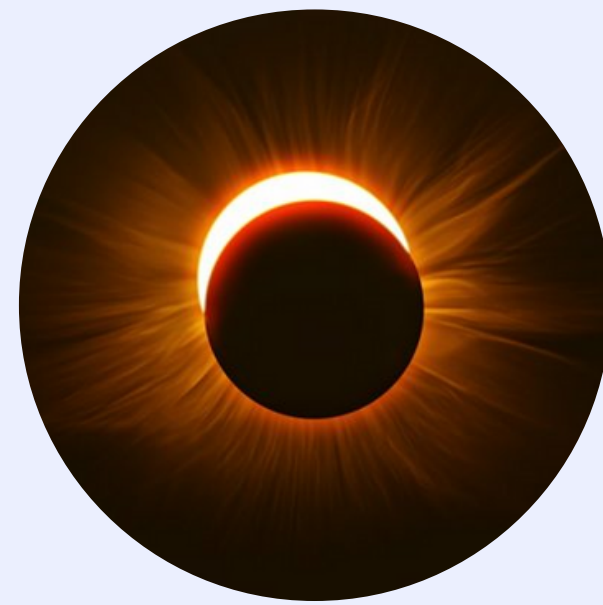
O texto astronômico mais antigo data de 1600 a.C. descreve observações precisas do planeta Vênus na mesopotâmia.



Venus Tablet of Ammisaduqa

Ele descreve o movimento de Vênus ao longo de 21 anos.

MAIS ANTIGO AINDA



ECLIPSE SOLAR - 2.134 a.C

Mais antigo registo histórico

Livro "**Shu Ching**" - "o Sol e a Lua não se encontraram de forma harmoniosa".



PLÊIADES - 17.000 a.C

Arte rupestre Período Neolítico

Representações das plêiades, um triângulo formado por uma trinca de estrelas dentro da constelação de Touro (caverna de Lascaux - França)



ÓRION - 32.000 a.C

Presas de mamute Paleolítico

Segundo o arqueoastrônomo alemão Michael A. Rappenglueck, há a figuração de um ser humano com os braços erguidos, numa pose coadunável com uma reprodução da constelação de Órion.

MAIS ANTIGO AINDA

registros ~~astronômicos~~

conhecimentos empíricos

Origem da humanidade (~50 000 a.C.)



ECLIPSE SOLAR - 2.134 a.C

Mais antigo registo histórico

Livro "**Shu Ching**" - "o Sol e a Lua não se encontraram de forma harmoniosa".



PLÊIADES - 17.000 a.C

Arte rupestre Período Neolítico

Representações das plêiades, um triângulo formado por uma trinca de estrelas dentro da constelação de Touro (caverna de Lascaux - França)



ÓRION - 32.000 a.C

Presas de mamute Paleolítico

Segundo o arqueoastrônomo alemão Michael A. Rappenglueck, há a figuração de um ser humano com os braços erguidos, numa pose coadunável com uma reprodução da constelação de Órion.

ALÉM DA HUMANIDADE

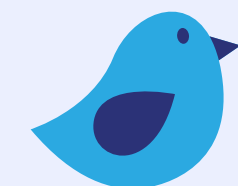


ABELHAS

têm um método excelente de navegação baseado na posição do sol, possuem uma sensibilidade à radiação ultravioleta emitida pelo Sol

PÁSSAROS MIGRATÓRIOS

da espécie *Passerina cyanea* da América do Norte (outros pássaros canoros migratórios) voam rumo ao sul para fugir do inverno e preferem fazer isso à noite.



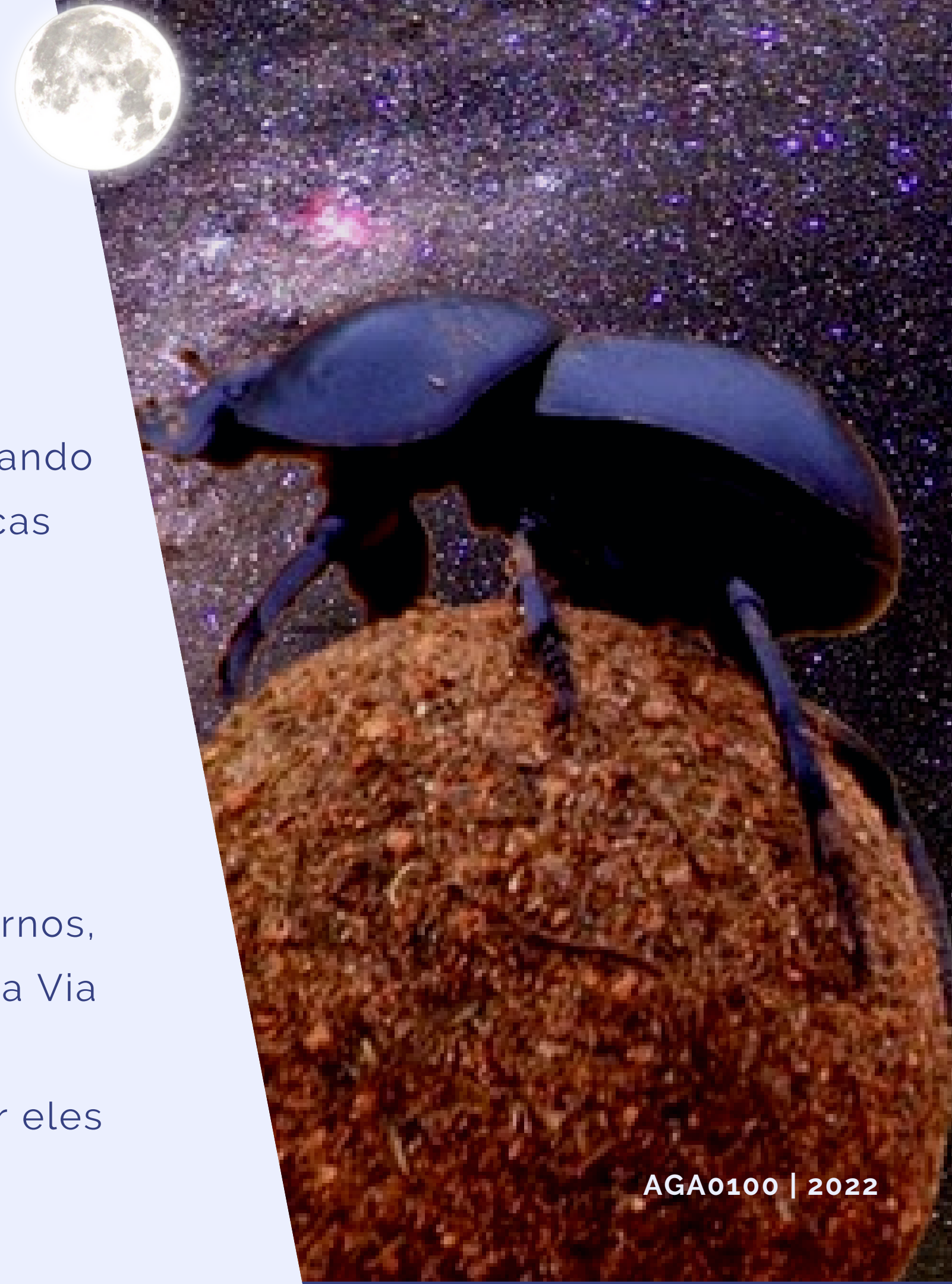
ALÉM DA HUMANIDADE

FOCAS ESTRATEGISTAS

esses mamíferos marinhos passam boa parte do tempo procurando alimento à noite nadando na direção de estrelas-guia específicas do Hemisfério Norte. Olhos com configuração anatômica que permite a entrada de muita luz.

ESCARAVELHOS E OS PONTOS DE LUZ

já o escaravelho-africano, *Scarabaeus satyrus*, de hábitos noturnos, se orienta pela luz polarizada da Lua. Mas em noites sem luar, a Via Láctea auxilia no processo, uma vez que um agrupamento de estrelas tão grande e denso quanto a Via Láctea seria visto por eles como uma única faixa luminosa.





O CÉU

O CÉU NÃO É ÚTIL SOMENTE PARA A SOBREVIVÊNCIA!

- planejar atividades práticas (viagens, caça, pesca, agricultura e pastoreio);
- cerimônias místicas/religiosas;
- na transmissão de padrões de conduta pessoal;
- modernamente, para fins científicos, ou seja, para explicar processos físicos envolvendo a matéria e a energia.



CHINESES

civilizações mais cientificamente avançadas da época, criação da bússola, da pólvora, do papel e da impressão

COSMOGONIA

"Todo o universo era um imenso ovo negro, e dentro dele estavam Yin e Yang, opostos que coexistem mantendo um delicado equilíbrio. No centro do ovo habitava Pan-Ku, esse era um gigante que no decorrer de dezoito mil anos aumentou seu tamanho diariamente em muitos metros. Com o crescimento de Pan-Ku, a casca do ovo rompeu e quebrou, distanciando o céu da Terra."



CHINESES

ASTRONOMIA PARA A SOCIEDADE

700 a.C os chineses acreditavam que o Céu reflexo da Terra (e.g. Céu reflete estações do ano) e fenômenos astrofísicos mostram o futuro (e.g. cometas - novidades, eclipses - desastres)

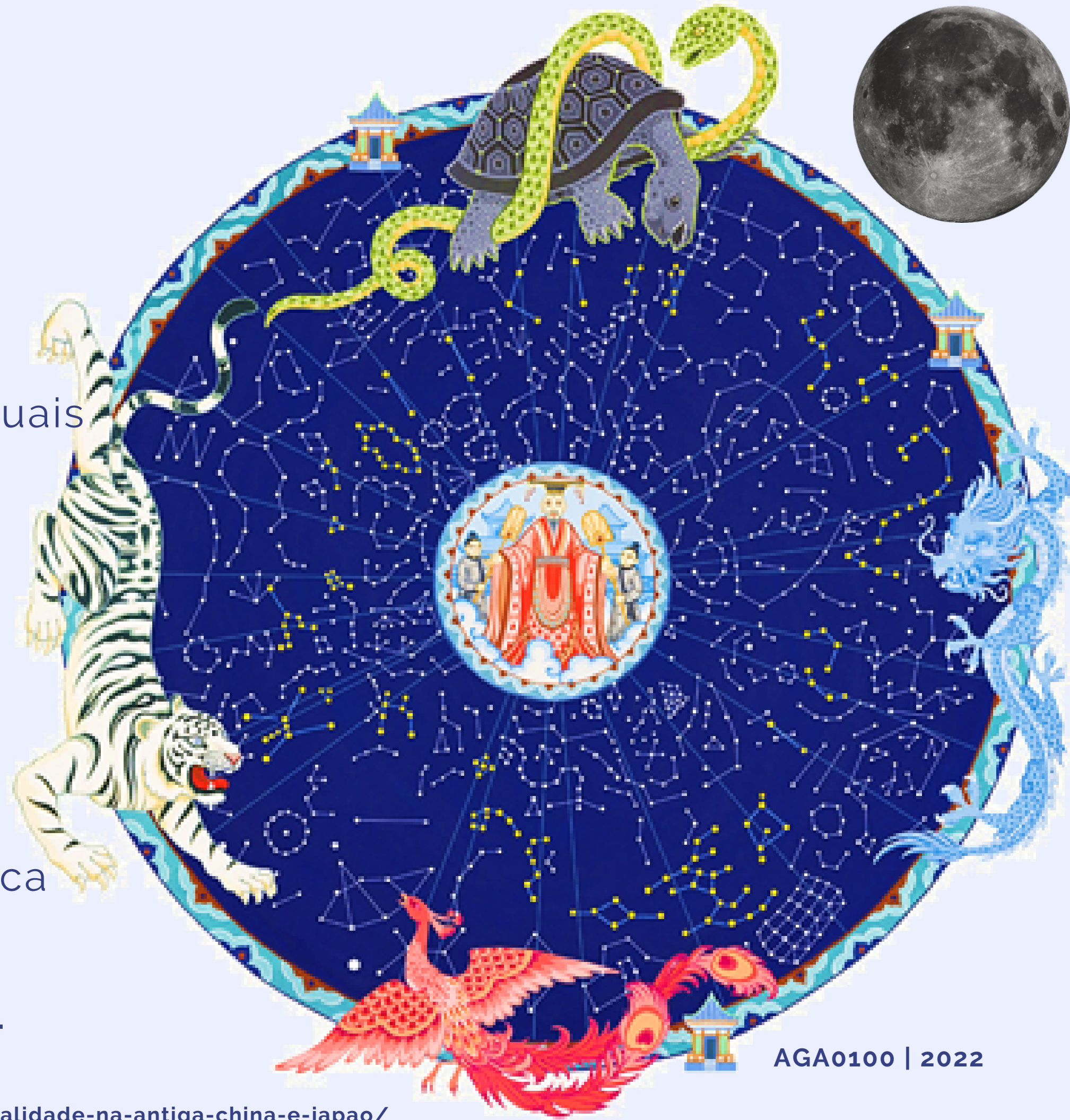
IMPERADOR

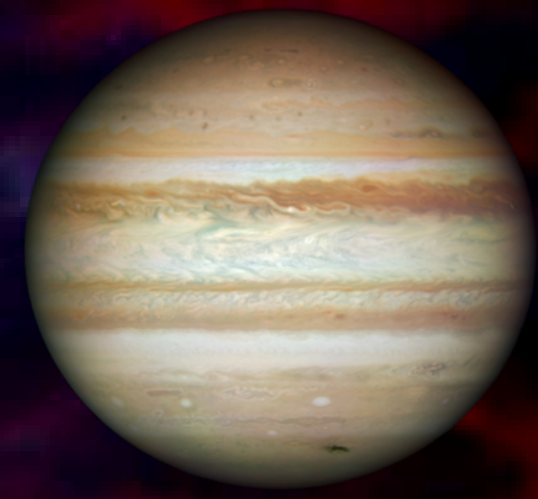
Representava uma ligação Céu - Terra. Ele é o responsável por prever as épocas de plantio, colheita, ... Por isso tinham ajuda de Astrônomos/Astrólogos para criar o calendário.

28 MANSÕES LUNARES

28 agrupamento astrológico com origem na Índia antiga, que se refere aos pontos pelos quais a lua passa em suas fases mensais/anuais e as constelações de estrelas associadas 28 divindades das mandalas Shingon e Tendai (Taoísmo)

Quatro Arquétipos Animais Guardiães das Quatro Direções (Shijin), correspondem às 4 estações e aos elementos/fases da metafísica chinesa: verde à madeira, vermelho ao fogo, branco ao metal e preto/azul escuro à água.





12 ANOS

CONTRIBUIÇÕES

1.400 a.C

Sabiam que o ano solar possui 365,25 dias e a lunação era de 29,5 dias

700 a.C

Registros de anotações precisas de cometas, meteoros e meteoritos (detalharam 29 cometas no Livro de Seda)

28 a.C

Os registros chineses de manchas solares, ao observar o Sol através de finas lâminas de jade.

1054

Primeiro registro de uma Supernova (onde fica a Nebulosa do Caranguejo)

2.134 a.C

Previsão do primeiro eclipse solar

720 a.C

Os registros chineses de eclipses

300 a.C

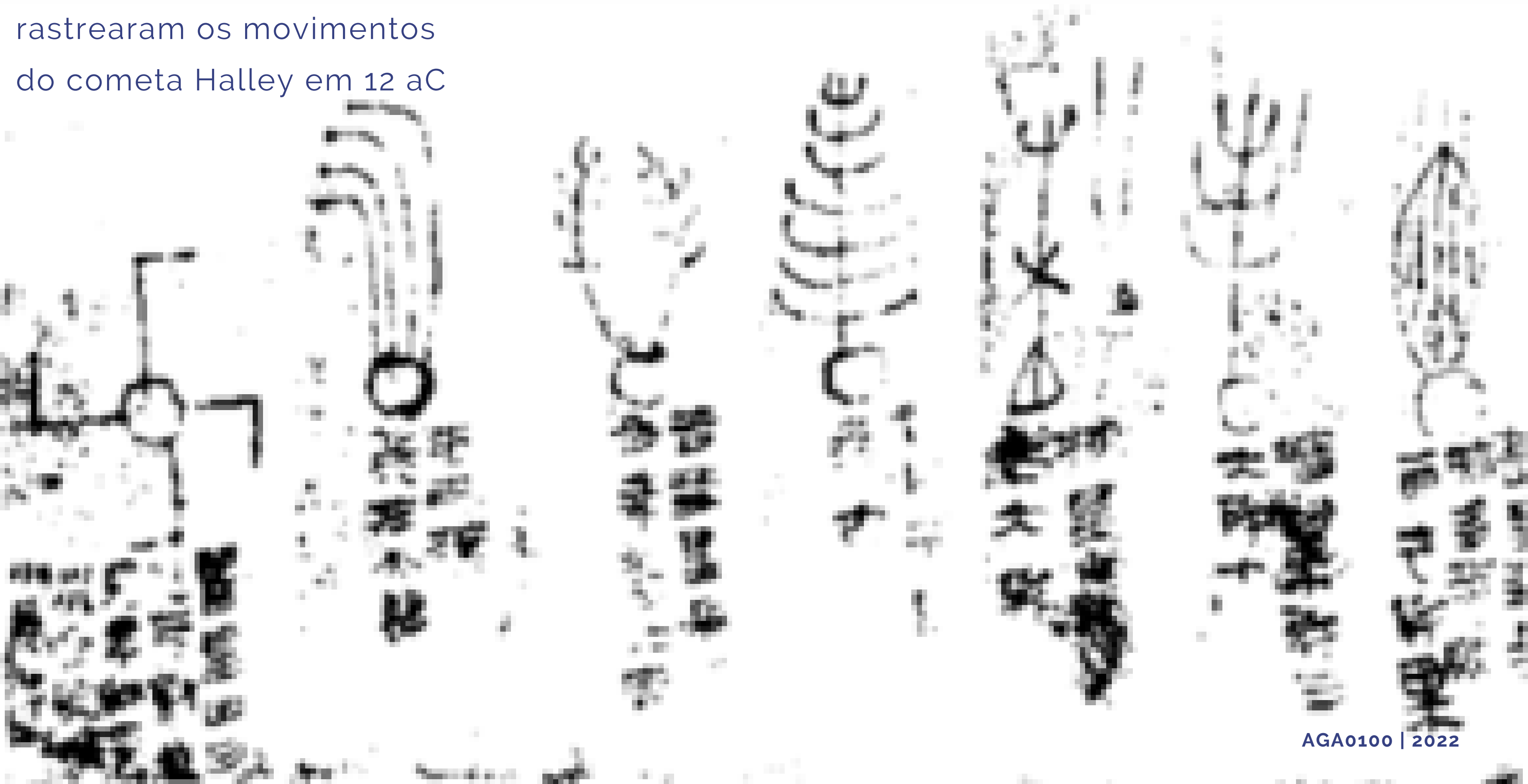
Sabiam a posição de 1464 estrelas

12 a.C

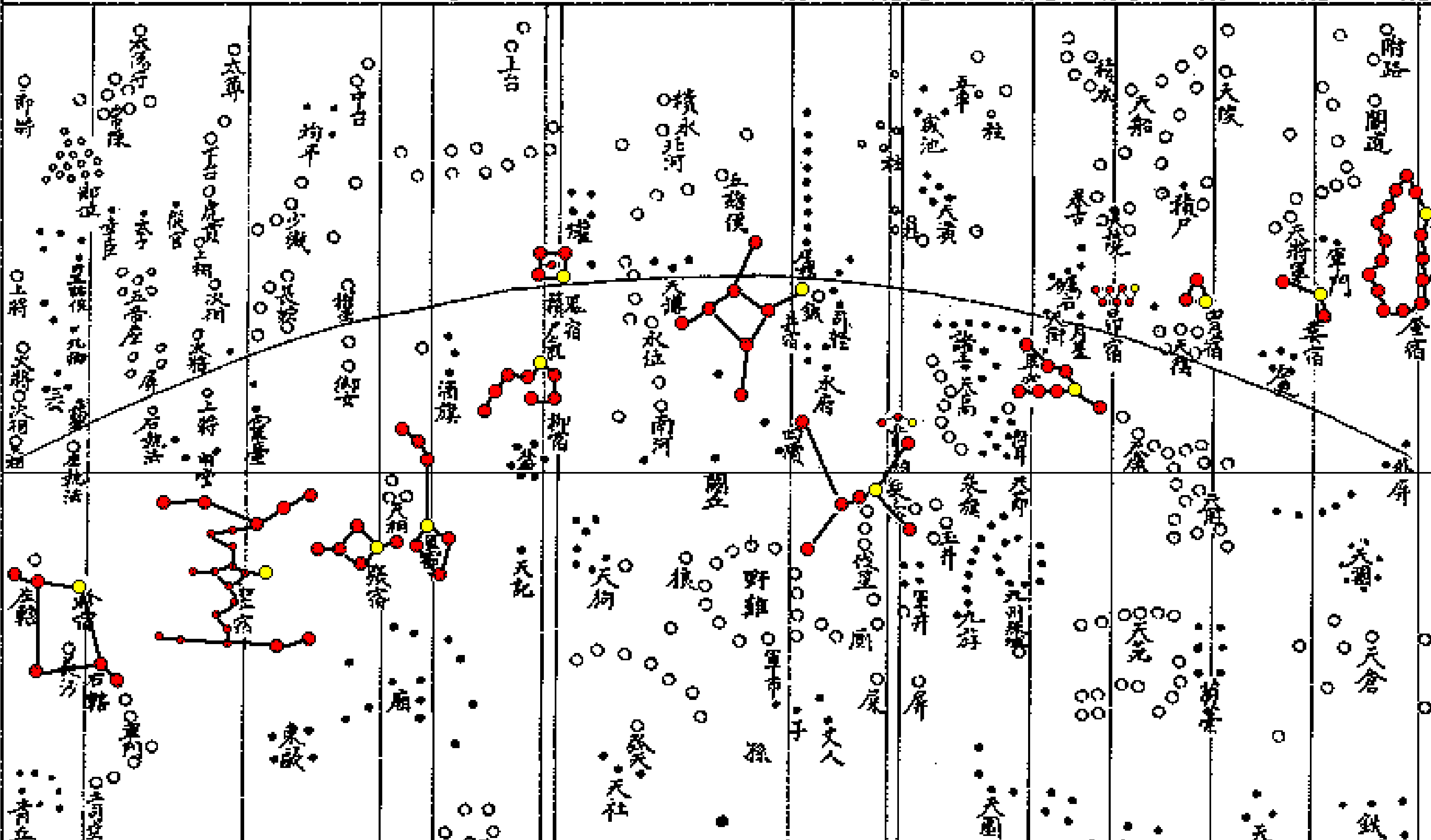
Rastrearam os movimentos do cometa Halley

"ATLAS DOS COMETAS DA DINASTIA HAN" (206 AC - 220 DC)

rastrearam os movimentos
do cometa Halley em 12 aC



渾象西南方中外官星圖 星名六百一十五





INDIANOS

COSMOGONIA HINDÚ

A terra era uma meia esfera sustentada por elefantes apoiados nas costas de uma tartaruga, que estava dentro do universo, que era uma grande serpente enrodelhada.

3 regiões: Terra (Monte Meru), o firmamento estrelado e o céu

VISÃO VEDA

Astronomia posteriormente desenvolvida como uma disciplina do Vedanga associada ao estudo dos Vedas (1500 a.C ou mais).

O texto mais antigo conhecido: **Vedanga Jyotisha** (1400–1200 a.C)

VOCABULÁRIO VEDA

BHUGOL - TERRA ESFÉRICA



VOCABULÁRIO VEDA



BHUGOL - TERRA ESFÉRICA

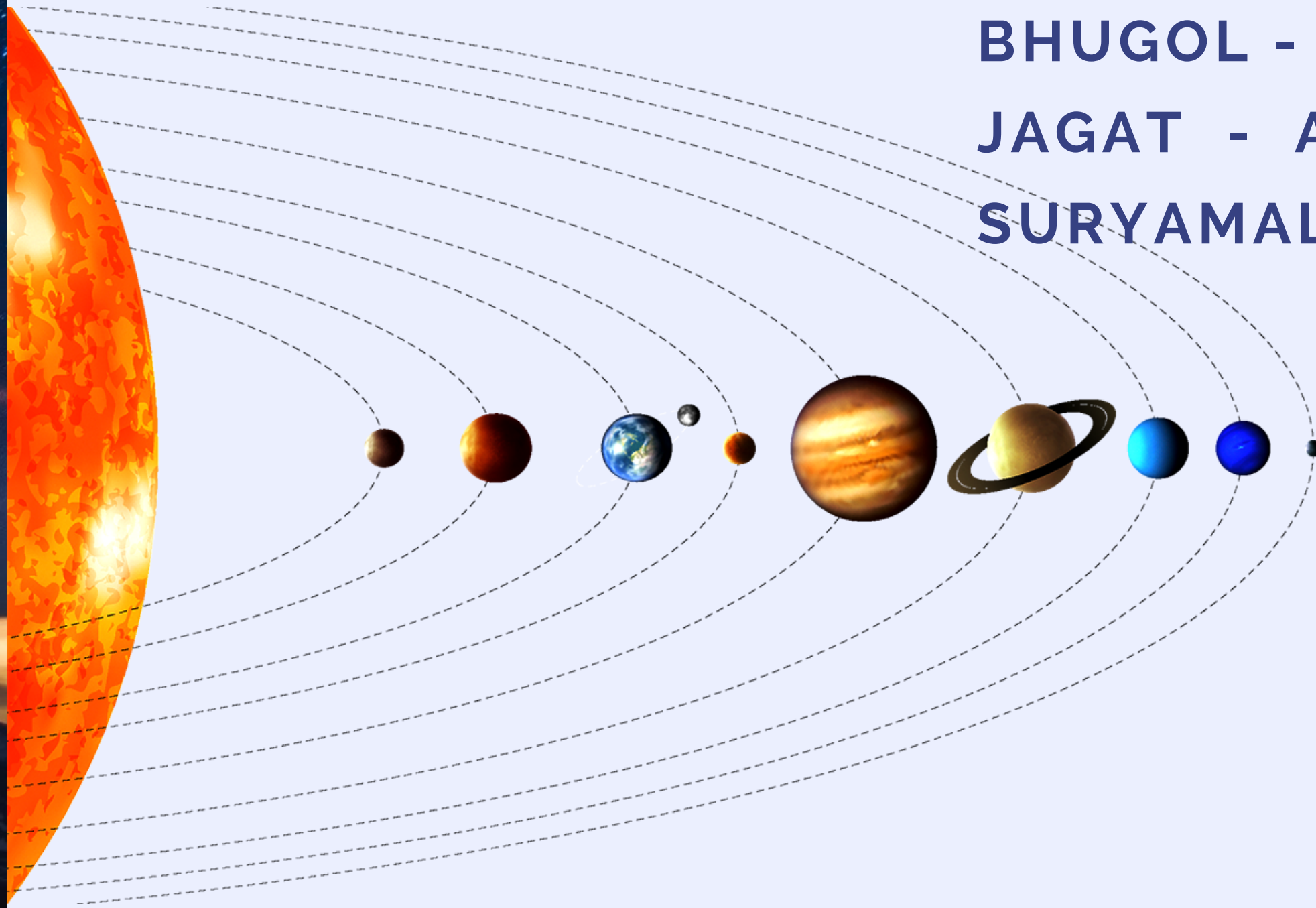
JAGAT - AQUILO QUE SE MOVE

VOCABULÁRIO VEDA

BHUGOL - TERRA ESFÉRICA

JAGAT - AQUILO QUE SE MOVE

SURYAMALIKA - COLAR AO REDOR DO SOL



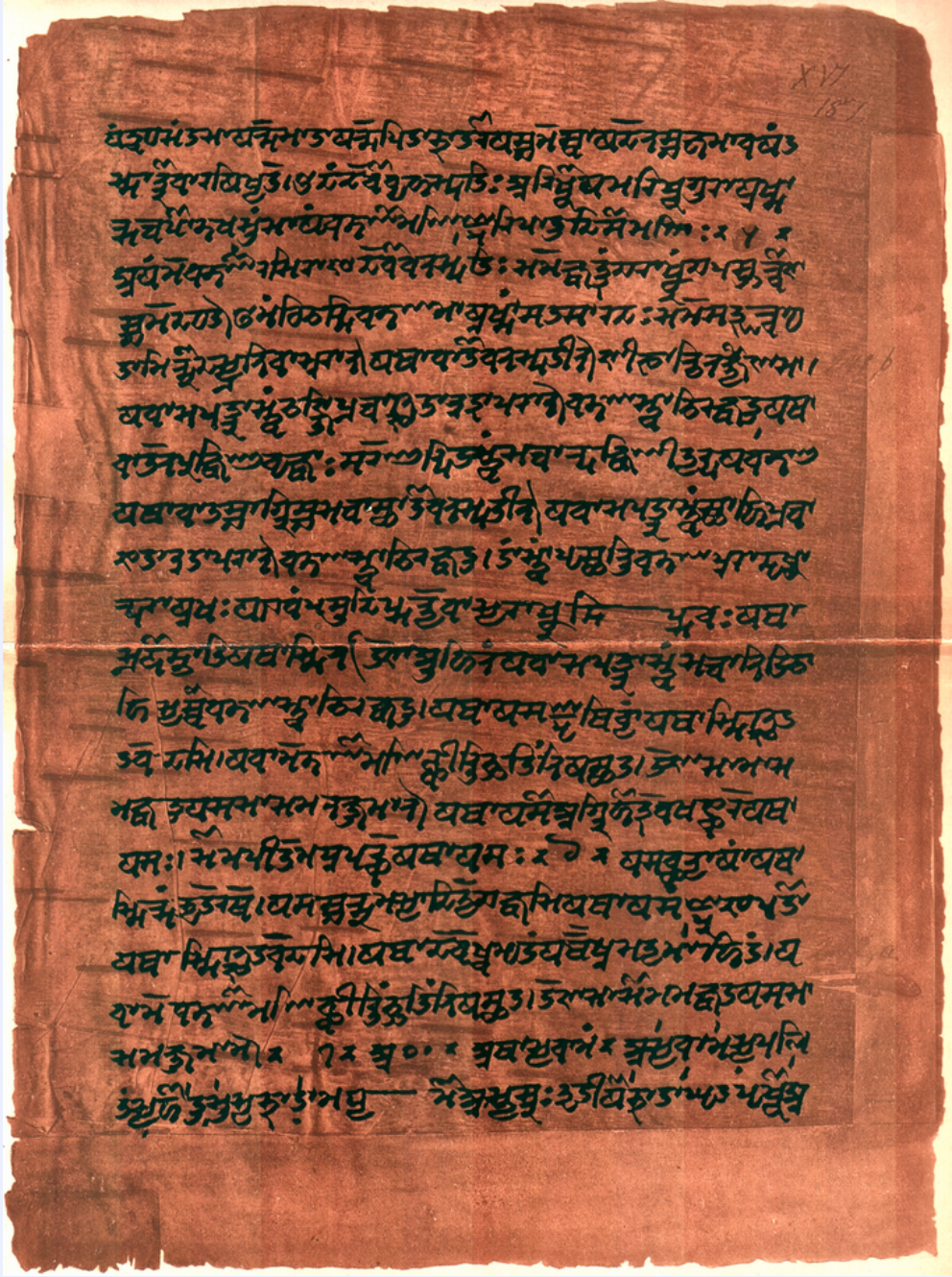
9 TEMPLOS NAVAGRAHA EM CHENNAI REMETEM À DINASTIA CHOLA (SÉCULOS VII A XI)



De acordo com a astrologia hindu, Navagrahas são nove planetas, bem como divindades - Sol, Lua, Marte, Mercúrio, Júpiter, Vênus, Saturno, Netuno e Urano.

A maioria dos templos tem Lord Shiva como sua divindade principal, exceto um que é dedicado ao Deus Sol, chamado Suryanar Kovil na cidade de Kumbakonam.

VOCABULÁRIO VEDA

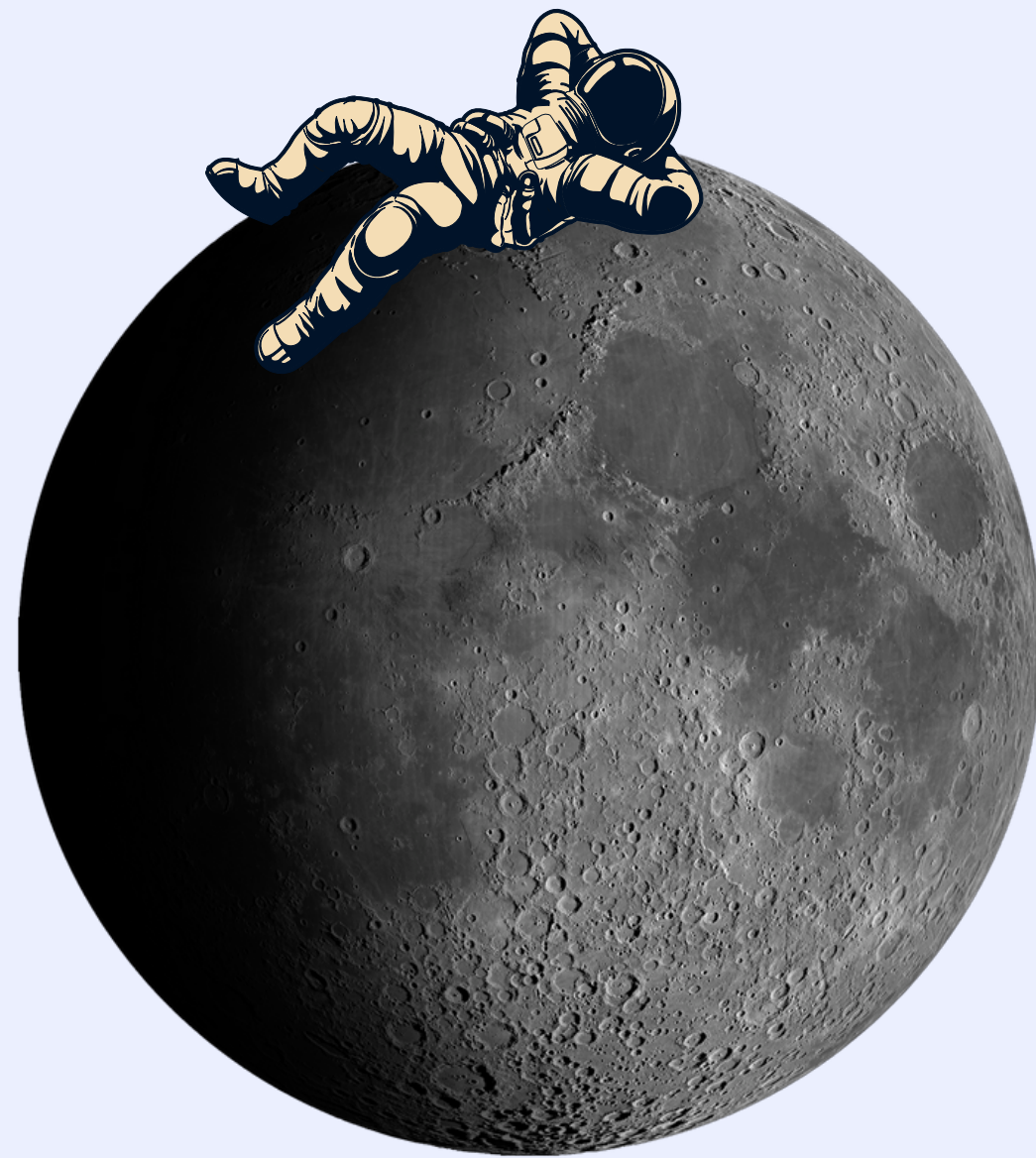


- BHUGOL - TERRA ESFÉRICA
- JAGAT - AQUILO QUE SE MOVE
- SURYAMALIKA - COLAR AO REDOR DO SOL
- CHANDRA MADHI KRISHNAM - LUA NEGRA

Os Vedas são textos antigos em sânscrito do hinduísmo.



VOCABULÁRIO VEDA



BHUGOL - TERRA ESFÉRICA

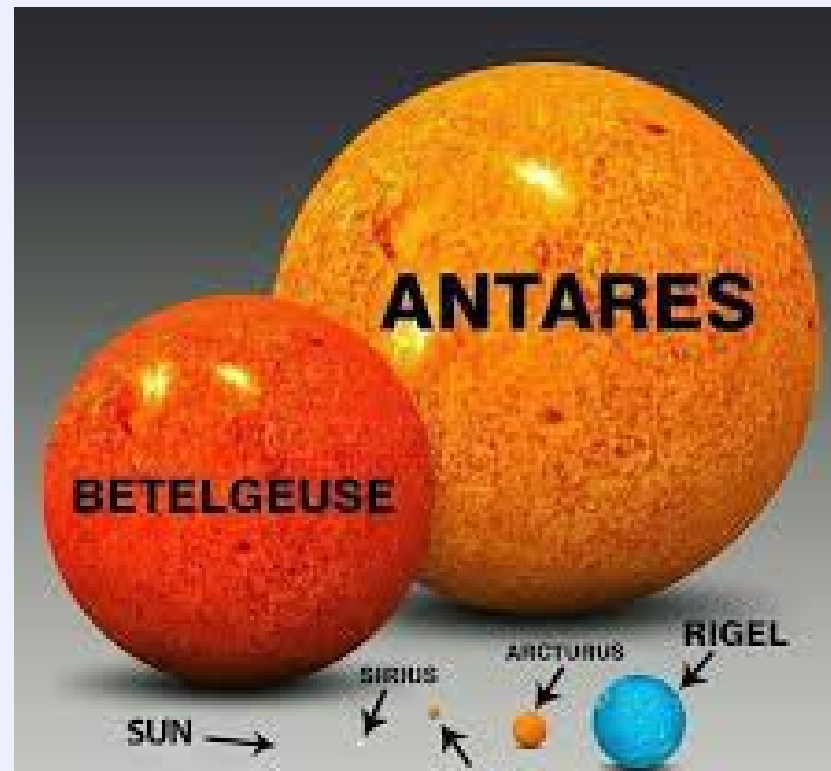
JAGAT - AQUILO QUE SE MOVE

SURYAMALIKA - COLAR AO REDOR DO SOL

CHANDRA MADHI KRISHNAM - LUA NEGRA



VOCABULÁRIO VEDA



BHUGOL - TERRA ESFÉRICA

JAGAT - AQUILO QUE SE MOVE

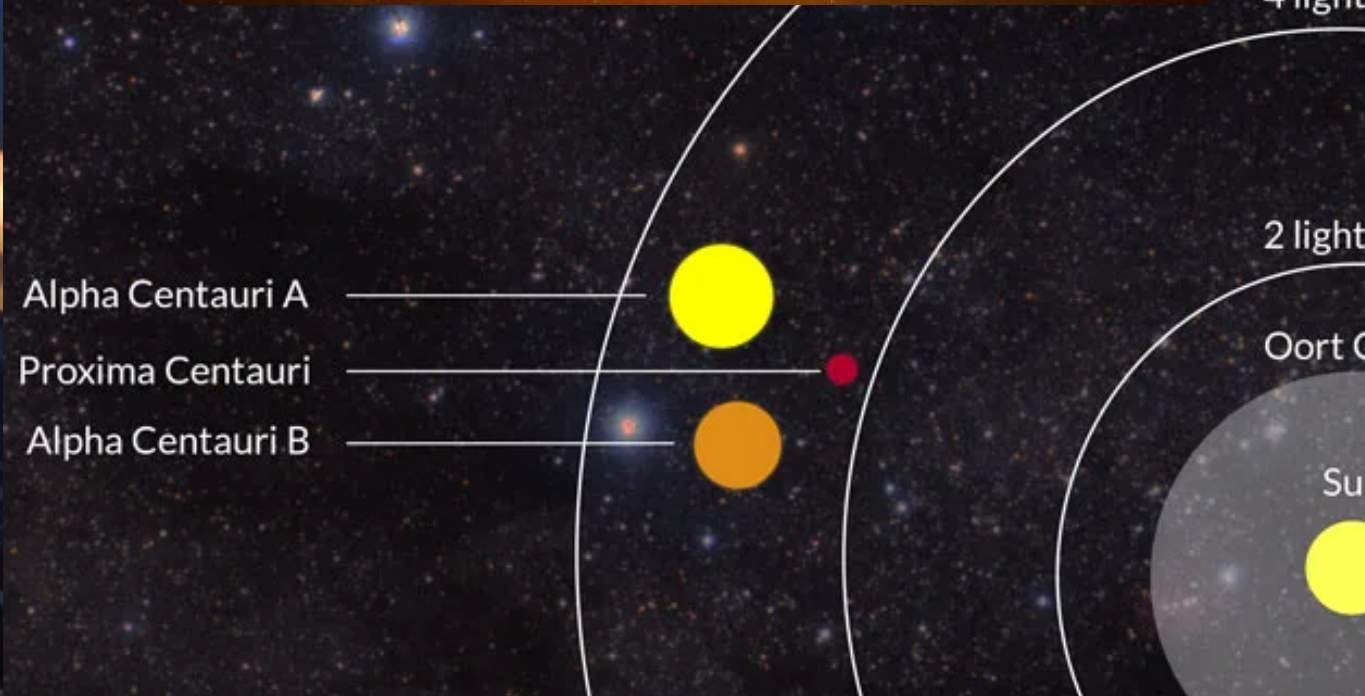
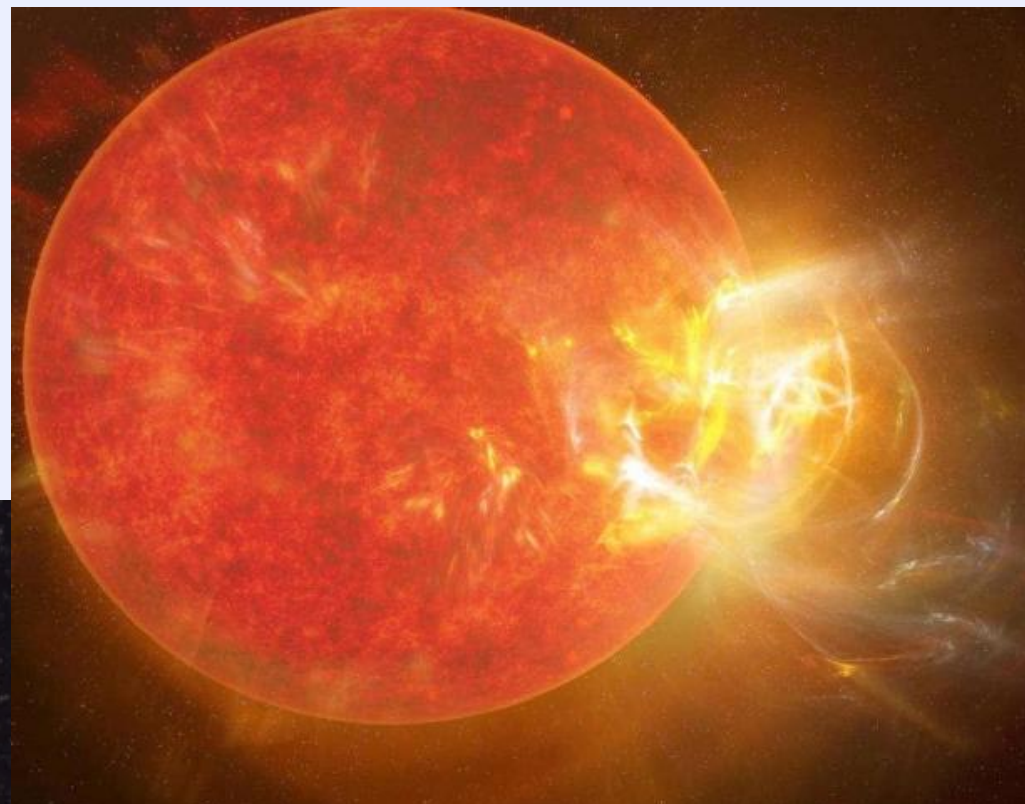
SURYAMALIKA - COLAR AO REDOR DO SOL

CHANDRA MADHI KRISHNAM - LUA NEGRA

JESHTA - O MAIS ANTIGO E MAIOR



VOCABULÁRIO VEDA



BHUGOL - TERRA ESFÉRICA

JAGAT - AQUILO QUE SE MOVE

SURYAMALIKA - COLAR AO REDOR DO SOL

CHANDRA MADHI KRISHNAM - LUA NEGRA

JESHTA - O MAIS ANTIGO E MAIOR

MITR - AMIGO (AQUELE QUE ESTÁ PERTO)

VOCABULÁRIO VEDA

तथा च स्मर्यता योजनानां सहस्रं द्वे द्वे शते द्वे च योजने ।
एकेन निमिष अर्धेन क्रममाना नमोस्तुते ॥

Salutations to the Sun,
The traveller of 2202 Yojanas in half a Nimisha

NIMISHA - TEMPO QUE LEVA PARA PISCAR OS OLHOS

YOJANA - 8 OU 9 MILHAS

VOCABULÁRIO VEDA

FÓRMULA DA VELOCIDADE DA LUZ

तथा च स्मर्यता योजनानां सहस्रं द्वे द्वे शते द्वे च योजने ।
एकेन निमिष अर्धेन क्रममाना नमोस्तुते ॥

Salutations to the Sun,
The traveller of 2202 Yojanas in half a Nimisha

NIMISHA - TEMPO QUE LEVA PARA PISCAR OS OLHOS

YOJANA - 8 OU 9 MILHAS

186.282,397 milhas/s vs 185.096,165 milhas/s

VOCABULÁRIO VEDA

FÓRMULA DA VELOCIDADE DA LUZ

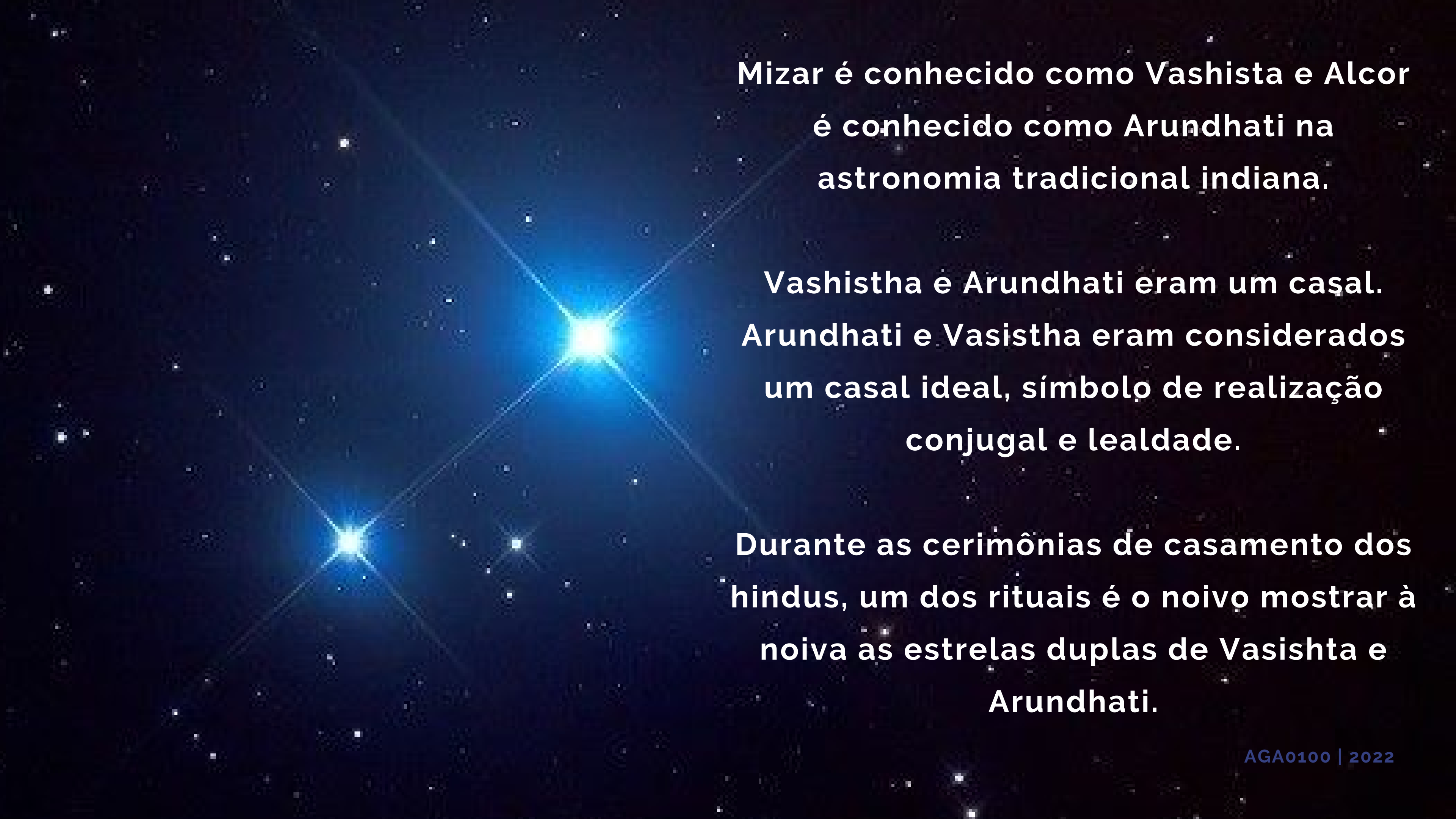


NIMISHA - TEMPO QUE LEVA PARA PISCAR OS OLHOS

YOJANA - 8 OU 9 MILHAS

186.282,397 milhas/s vs 185.096,165 milhas/s





Mizar é conhecido como Vashista e Alcor é conhecido como Arundhati na astronomia tradicional indiana.

Vashista e Arundhati eram um casal. Arundhati e Vasista eram considerados um casal ideal, símbolo de realização conjugal e lealdade.

Durante as cerimônias de casamento dos hindus, um dos rituais é o noivo mostrar à noiva as estrelas duplas de Vasista e Arundhati.



NAKSHATRAS – ESTRELAS DO DESTINO

Os sábios antigos dividiram o zodíaco em 27 Nakshatras ou constelações de 13'20 graus cada. As Nakshatras são também chamadas de constelações ou mansões lunares.

antigas escrituras védicas

Mitologia Hindu, todas as 27 Nakshatras são filhas do rei Daksha e a Lua é casada com todas elas, passando aproximadamente um dia em cada constelação. Assim, cada mês lunar possui aproximadamente 27 dias, que é equivalente ao número de Nakshatras.

Influencias das nakshatras de acordo com a posição da Lua no momento do nascimento.

CALENDÁRIO HINDU (PANCHANGUE)

O sistema mais antigo data de 1000 aC, onde divide o ano solar aproximado de 360 dias em 12 meses lunares de 27 ou 28 dias.

A discrepância resultante foi resolvida pela intercalação de um mês bissexto a cada 60 meses.

O tempo foi contado pela posição marcada em constelações na eclíptica em que a Lua nasce diariamente no curso de uma lunação (o período da Lua Nova à Lua Nova) e o Sol nasce mensalmente no decorrer de um ano.

CALENDÁRIO HINDU (PANCHANGUE)

Conjunto de vários calendários lunissolares, onde as divisões do ano eram baseadas em ritos e épocas religiosas (Rtu):

- março a maio: primavera (vasanta)
- maio a julho: verão (grishma)
- julho a setembro: chuvas (varsha)
- setembro a novembro: outono (sharad)
- novembro a janeiro: inverno (hemanta)
- janeiro a março: o orvalho (shishir)

CÉU DO BRASIL

“MITO DAS TRÊS RAÇAS”



INDÍGENAS



AFRICANOS



EUROPEUS

A identidade étnica dos brasileiros, portanto, se explicaria tanto pela matriz básica como por sua flexibilidade (RIBEIRO, 1995, p. 272).

AFRO-INDÍGENAS

RELAÇÕES AFRO-INDÍGENAS

A etnoastronomia dos africanos trazidos como escravos para o Brasil se misturou com a dos nativos do nosso país constituindo novas formas de saber. Ambos perceberam que os fenômenos celestes estavam relacionados com os da terra, em uma harmoniosa sincronicidade.

QUILOMBOS!

Sírius B



O NÍVEL DE CONHECIMENTO ASTRONÔMICO DOS AFRICANOS E DOS INDÍGENAS ERA MUITO DIFERENTE?

CENTENAS DE ETNIAS CULTURALMENTE DIFERENTE

Maioria dos negros trazidos ao Brasil foram formada pelos bantos (África Equatorial e Tropical), embora as tradições culturais de alguns grupos sudaneses (África ocidental), como os nagôs (ou iorubás), são importantes nas heranças africanas da cultura brasileira.





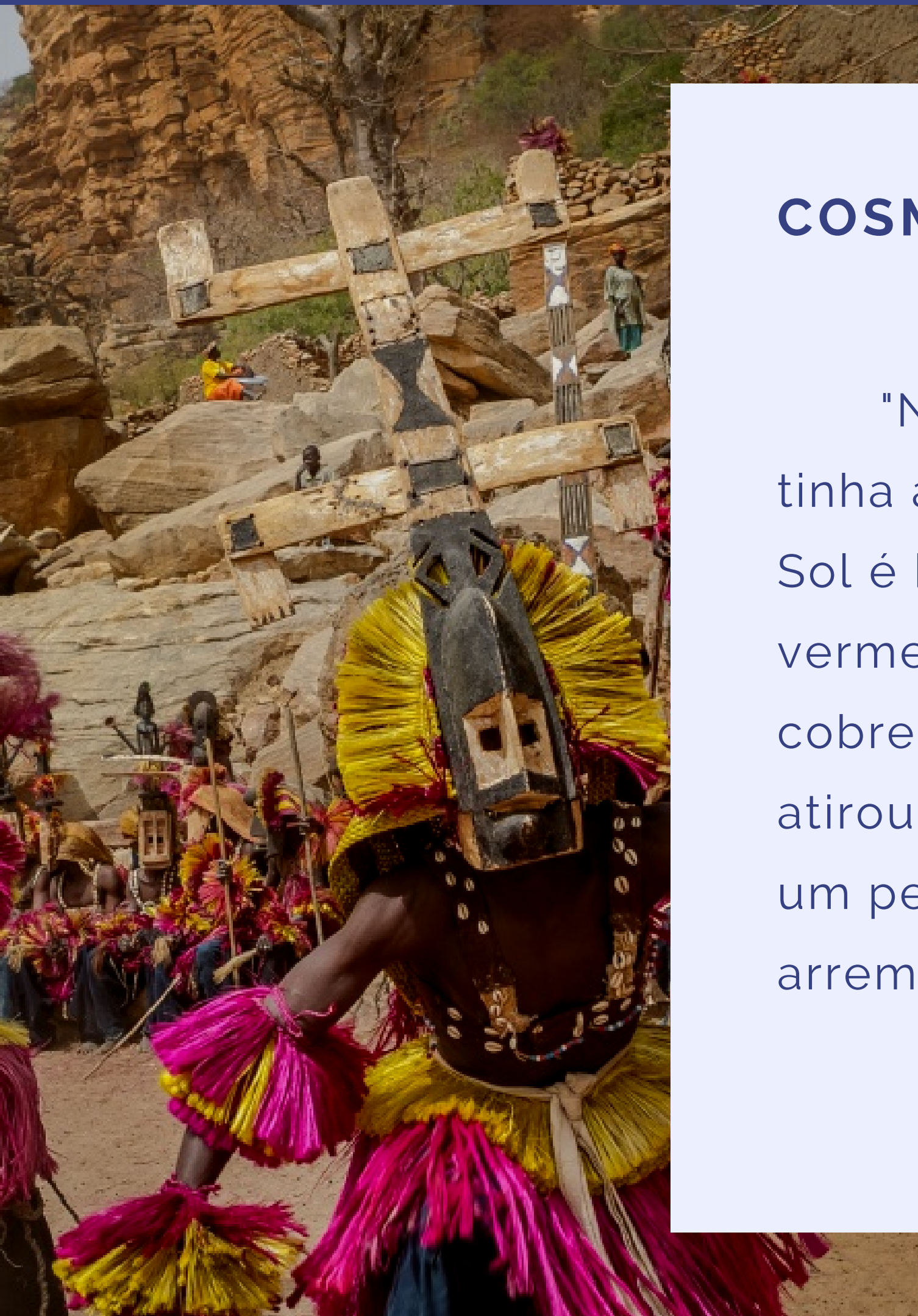
COSMOGONIA TUPI-GUARANI

"Tupã (Deus do Trovão), com a ajuda da deusa Araci (Deusa da aurora e das madrugadas), haveria descido à terra em um monte da região do Aregúa (Paraguai) e deste local, haveria criado tudo que existe (mares, florestas, animais, etc) e colocado as estrelas no céu."



COSMOGONIA ARAUETÉS MÉDIO XINGU (PA)

Para os Arauetés, triste com um insulto da esposa, o Deus Aranãmi começa a cantar e tocar seu chocalho. Com isso, cria o solo terreno e mais três níveis: dois celestes e um subterrâneo, com um rio e suas ilhas.



COSMOGONIA AFRICANA (DOGON) - MALI

"No princípio, o Deus único criou o Sol e a Lua, que tinha a forma de cântaros, a sua primeira invenção. O Sol é branco e quente, rodeado por oito anéis de cobre vermelho, e a Lua, de forma idêntica tem anéis de cobre branco. As estrelas nasceram de pedras que Deus atirou para o espaço. Para criar a Terra, Deus espremeu um pedaço de barro e, tal como fizera com as estrelas, arremessou-o para o espaço."



COSMOGONIA AFRICANA (IORUBÁ) - NIGÉRIA

Os iorubás são um dos maiores grupos étnicos e linguísticos da África. Conforme seu mito de origem, Olorun é o único Deus e criador.

Assim, Olorun e outras divindades criaram a terra e seus elementos, que anteriormente era apenas um pântano. Do barro e do sopro da vida, também se fizeram os seres humanos.

MITOS DO CÉU



O NASCIMENTO DO SOL E DA LUA



Índios kaingang

2 sóis irmãos Kamé ou Rã (Sol) e Kanyerú ou Kysã (Lua) provocaram um caos, o que levou o Sol a brigar com a Lua que enfraqueceu e passou a dominar a noite.



Mito bosquímano

Sol era um homem que fazia o dia quando levantava seus braços que foi jogado no céu, onde se tornou redondo, quente e brilhante. A Lua era um homem que irritou o Sol.

FASES DA LUA - LUA E SUAS DUAS ESPOSAS

LUA TINHA DUAS ESPOSAS: ESTRELA VESPERTINA E MATUTINA (VÊNUS)



Índios taurepangs (Roraima)

Kapei, a Lua, tem duas mulheres, ambas chamadas Kaiuanog. empre está com uma delas. Uma que lhe dá muita comida e outra que lhe dá pouca. Por ciúmes as duas mulheres são inimigas e ficam sempre separadas.

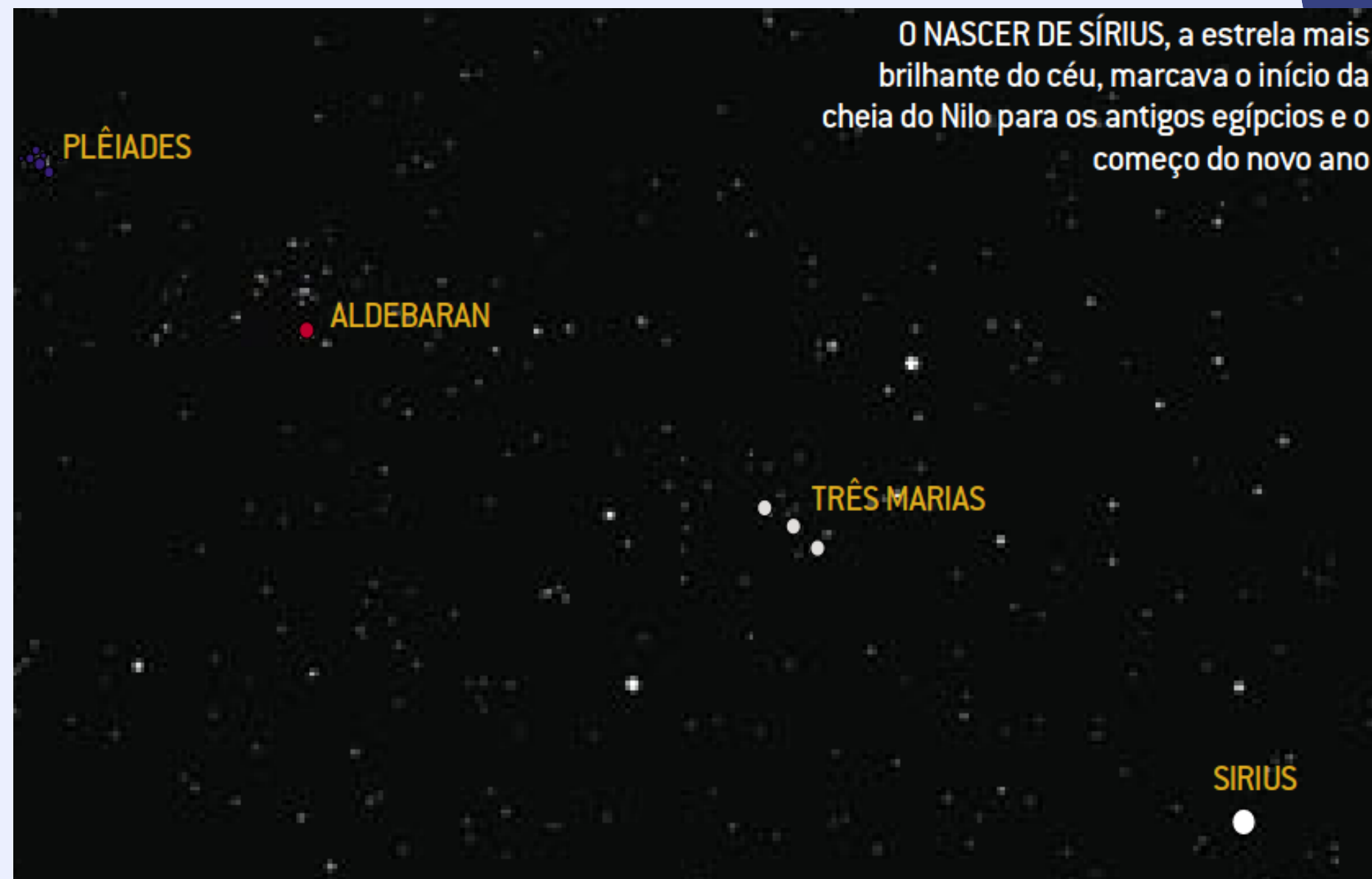


Mito bosquímano

Estrela matutina é Puikani não alimenta seu marido deixando-o cada vez mais magro. Já a estrela vespertina é chamada de Chekechani, que cuida de seu esposo até que ele engorde,

A CONSTELAÇÃO DA ARAPUCA - INÍCIO DO ANO

ESTRELA OU CONSTELAÇÃO ERA VISÍVEL NOVAMENTE ANTES DO NASCER HELÍACO



Antigos Egípcios

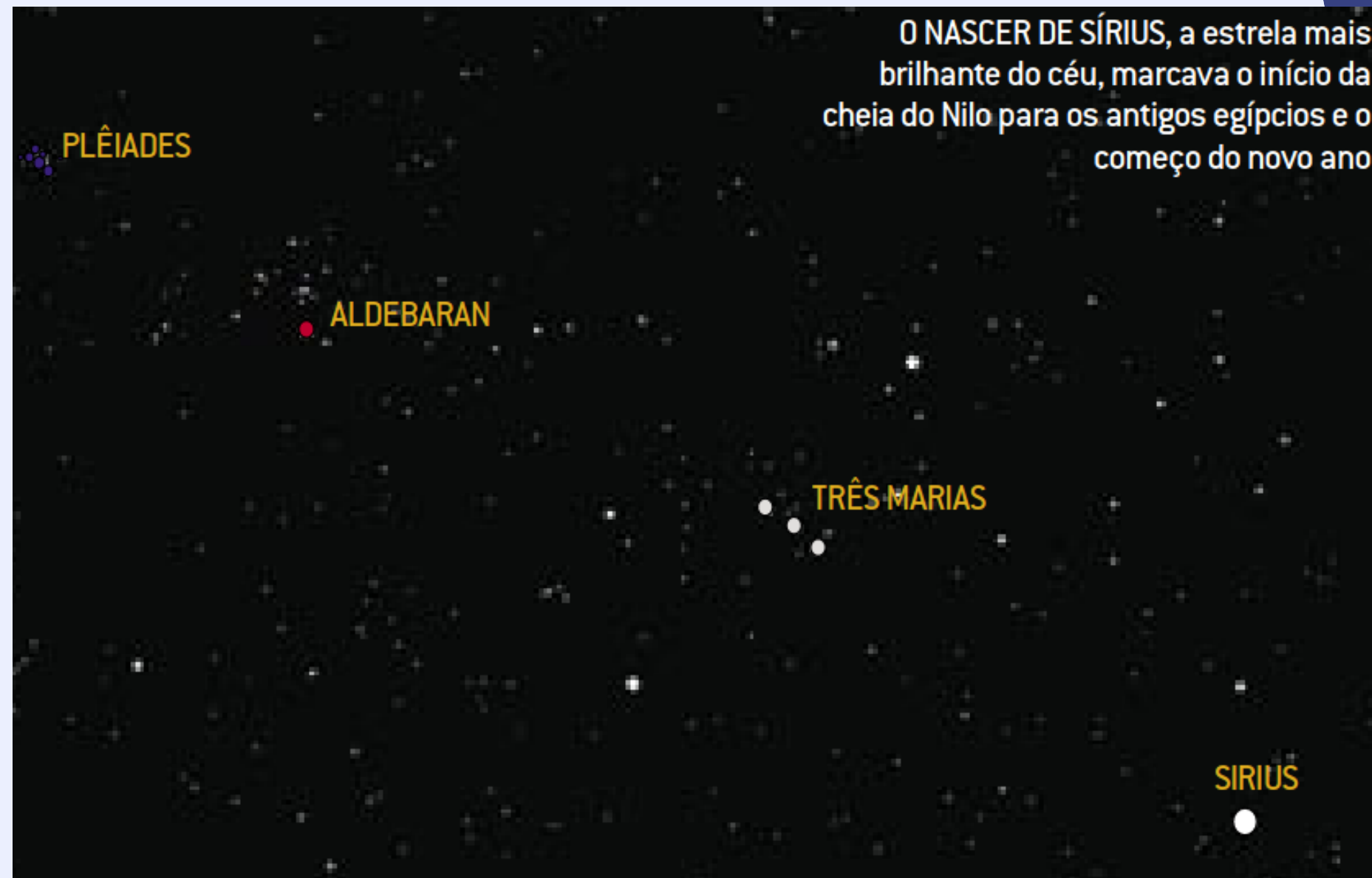
Nascer helíaco de Sirius, a estrela mais brilhante do céu, que coincidia com o início da cheia do rio Nilo (inundação). Utilizavam a reta imaginária que passa pelas Plêiades, por Aldebaran e por Sirius, respectivamente.

A CONSTELAÇÃO DA ARAPUCA - INÍCIO DO ANO

Bantos

As Plêiades que marcam o calendário agrícola. Eles vêm as Plêiades na forma de um arado e as chamam de Kilimia que vem do verbo kulima e significa "cultivar a terra".

O ano-novo começa quando as Plêiades aparecem pela primeira vez de madrugada antes do nascer helíaco. Quando surgem no horizonte logo após o pôr-do-sol começa o tempo de cultivar



A CONSTELAÇÃO DA ARAPUCA - INÍCIO DO ANO

ESTRELA OU CONSTELAÇÃO ERA VISÍVEL NOVAMENTE ANTES DO NASCER HELÍACO

Índios Guaranis

É utilizada por eles para determinar a posição e a data do nascer helíaco das Plêiades.

A partir do dia do desaparecimento das Plêiades ao escurecer, o Grande Quadrado de Pégaso já é bem visível, antes de amanhecer. E tudo recomeça...



CAMINHO DAS ESTRELAS - VIA LÁCTEA

REPRESENTOU O NILO CELESTE PARA OS EGÍPCIOS E O CAMINHO DA ANTA PARA OS TUPIS-GUARANIS

Famoso mito africano

Via Láctea foi criada por uma menina da “raça antiga” que, há muitos e muitos anos, jogou as cinzas de sua fogueira para cima, fazendo uma estrada na escuridão do céu, para guiar de volta para casa um caçador que estava perdido.

Depois, a menina criou as estrelas brilhantes lançando raízes no céu, sendo que as estrelas brancas estão prontas para serem comidas, mas as vermelhas são raízes velhas, não comestíveis.



CAMINHO DAS ESTRELAS - VIA LÁCTEA

REPRESENTOU O NILO CELESTE PARA OS EGÍPCIOS E O CAMINHO DA ANTA PARA OS TUPIS-GUARANIS

América do Sul

Via Láctea era vista como guia

Caminho do Peabiru ("Caminho de Ida e Volta" - Via Láctea) um trajeto indígena pré-colombiano e transcontinental que, supostamente, ligava o oceano Atlântico ao oceano Pacífico, passando pelo Brasil, Paraguai, Bolívia e Peru.

Os colonizadores espanhóis e portugueses utilizaram o Caminho do Peabiru desde o século XVI.



CAMINHO DAS ESTRELAS - VIA LÁCTEA

REPRESENTOU O NILO CELESTE PARA OS EGÍPCIOS E O CAMINHO DA ANTA PARA OS TUPIS-GUARANIS

Guaranis

“A Morada dos Deuses”

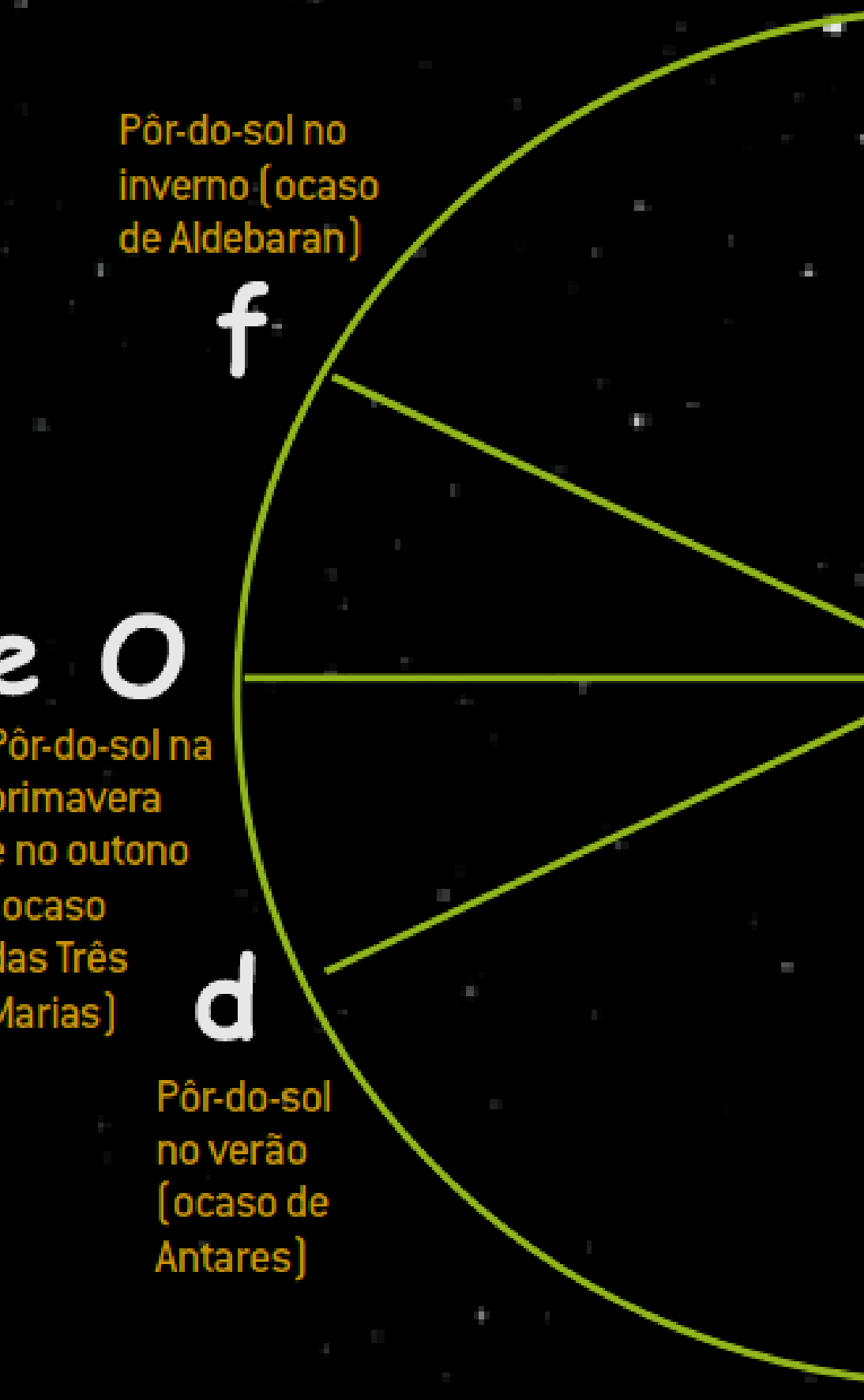
Para eles, tudo o que existe na Terra é apenas uma imagem imperfeita do que existe no Céu. Assim, o Caminho do Peabiru representa uma imagem, na terra, a Morada dos Deuses.

Eles trilhavam o Caminho do Peabiru (Tape Aviru) em suas peregrinações para atingir a Terra sem Males, sua própria versão mítica do Paraíso.



CAMINHO DAS ESTRELAS

Povos do sul do Trópico de Câncer, como os indígenas do Brasil e muitos grupos africanos, determinam o ponto cardeal sul observando o Cruzeiro do Sul, que se situa em plena Via Láctea.



APLICAÇÃO NO COTIDIANO

Ambos analisavam a passagem do tempo em termos dos movimentos de corpos celestes, da maturação de plantas benéficas e do padrão de acasalamento de animais.

EM CADA CASO, A VISIBILIDADE DE UMA ESTRELA OU CONSTELAÇÃO ESTAVA SINCRONIZADA!

APLICAÇÃO NO COTIDIANO

- Cruzeiro do Sul anunciava o tempo de preparar o solo, plantar e colher ("Árvore da Vida");
- Canopus (da constelação da Carina) fosse vista no mês de maio com um brilho muito intenso, eles deduziam que a geada seria forte;
- A Pequena Nuvem de Magalhães era conhecida como "abundância e fome", se ela aparecesse fosca, esperava-se uma safra ruim.

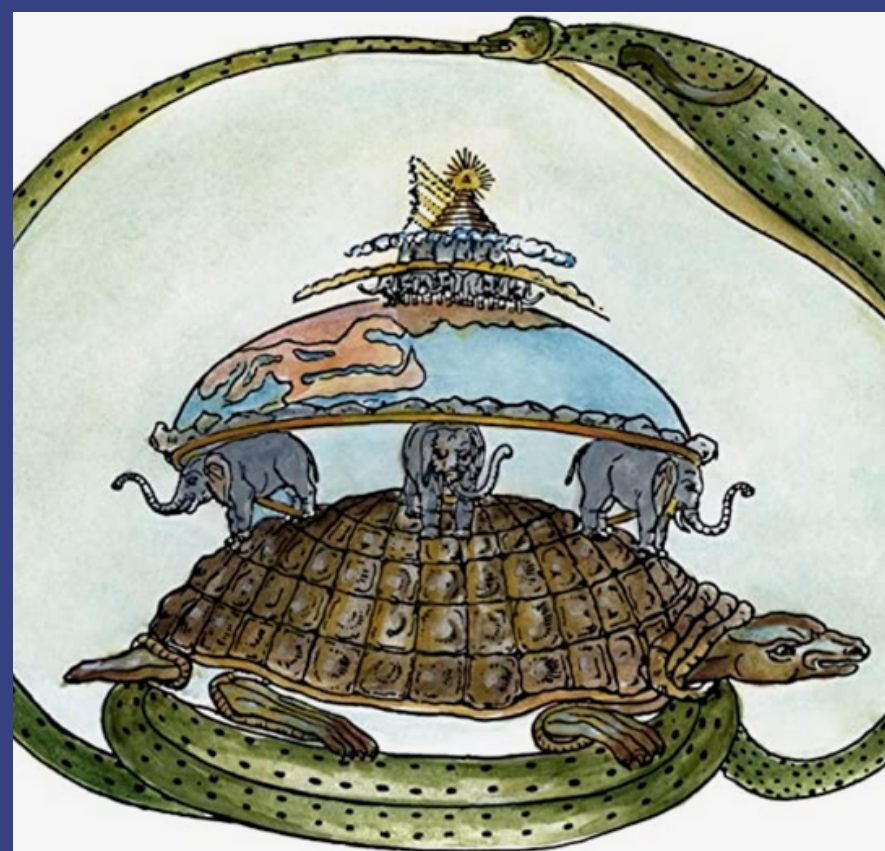
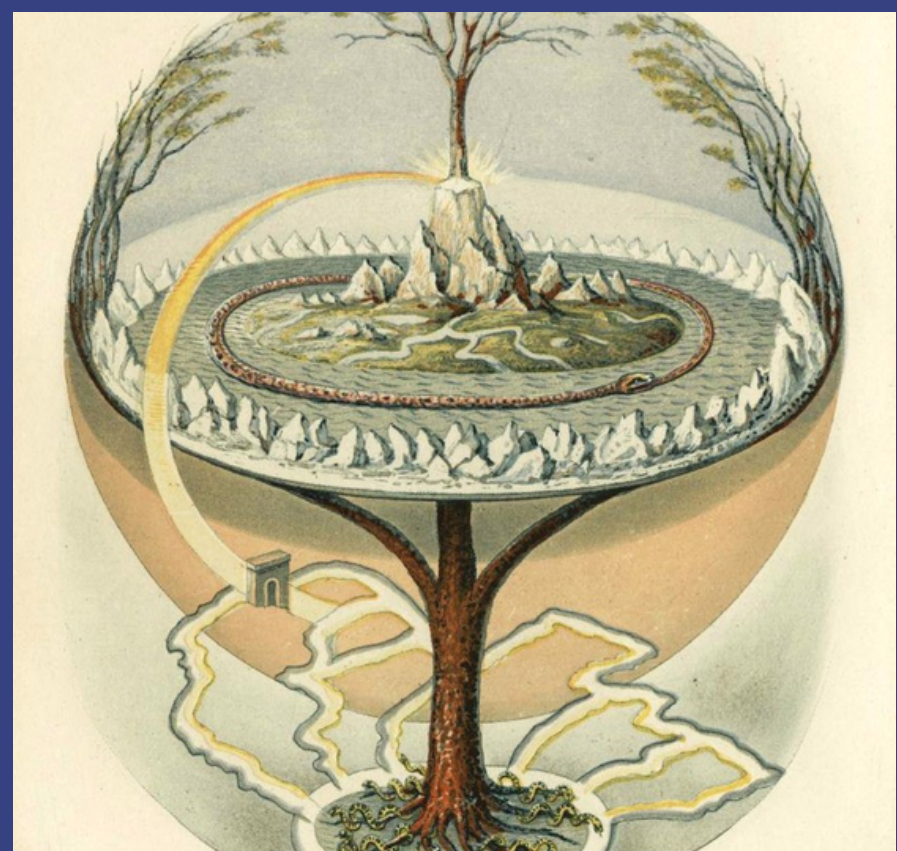


**MUITO
OBRIGADA**



DÚVIDAS?





COSMOGONIA

“Conjunto de teorias, princípios ou doutrinas, com base científica, religiosa ou meramente mítica, que procura explicar e descrever a origem e a formação do Universo” (MICHAELIS, 2017).