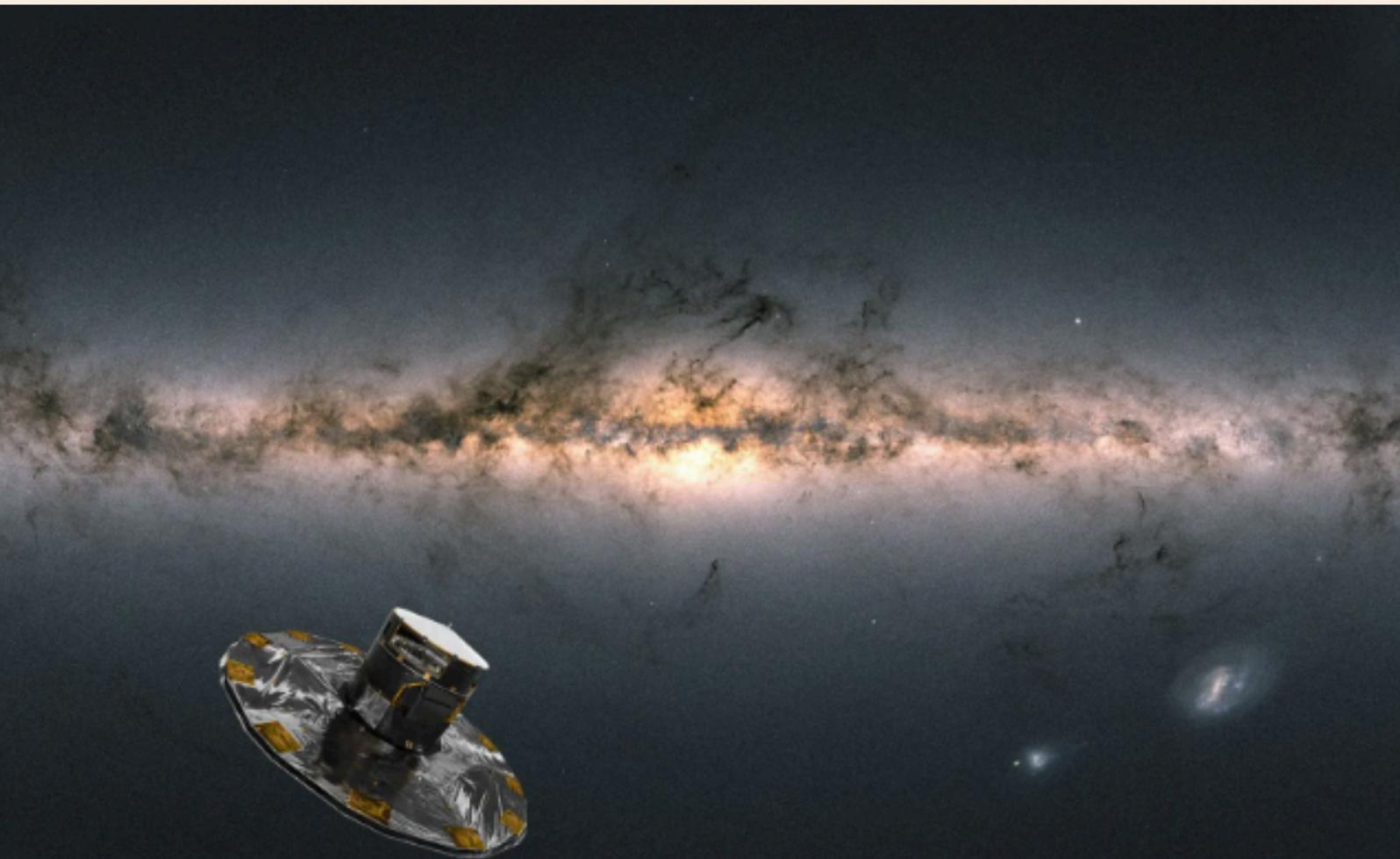


# DIA E NOITE COM AS ESTRELAS

*Boletim Mensal*



*Ilustração do satélite Gaia e ao fundo o mapa mais denso e preciso da Via Láctea construído com os dados coletados em 34 meses de observações (Gaia DR3). Cada pixel desse mapa contém a soma dos fluxos de milhares de estrelas fisicamente caracterizadas. Nos 120 meses de operação foram em torno de 3 trilhões de observações de um pouco mais de 2 bilhões de estrelas e outros corpos celestes. Fonte: ESA/Gaia/DPAC*

## Editorial

*por Ana Dantas (ECA-USP)*

Sejam bem-vindos a mais uma edição do boletim Dia e Noite com as Estrelas!

Nesta edição, celebramos a missão Gaia e a aposentadoria do satélite Gaia após anos revelando os segredos das estrelas. Viajamos pelas lendas que veem São Jorge nas manchas da Lua, e nos perguntamos: afinal, para onde a Lua vai quando não está no céu? Exploramos também um curioso mundo nórdico com nome grego, e refletimos sobre a intrigante possibilidade de o núcleo da Terra estar parando. Para completar, destacamos o que você vai poder observar no céu durante abril, maio e junho!

Boa leitura!

ACESSE NOSSO  
ACERVO PELO  
CÓDIGO QR AO  
LADO



# GAIA: A MISSÃO ESPACIAL E A APOSENTADORIA DO SATÉLITE

por Ramachrisna Teixeira (IAG-USP)

A Missão Espacial Gaia da Agência Espacial Européia ([DNCE janeiro/2021](#)) que vem revolucionando a Astronomia desde a publicação do seu primeiro conjunto de dados (Gaia DR1) em 2016, segue adiante, mas, agora, somente aqui na Terra. As observações do satélite Gaia que escaneou o céu por 11 anos foram, como previsto, encerradas em janeiro de 2025. Foram 3 trilhões de observações de 2 bilhões de corpos celestes.

A figura abaixo nos mostra a última visualização do satélite Gaia a partir da Terra, que ocorreu em 04/03/2025 - rastro brilhante no centro. Em 27 de março, o satélite foi intencional e cuidadosamente, enviado para uma órbita estável, órbita de aposentadoria onde ficará por muito tempo orbitando o Sol a milhões de km da Terra.

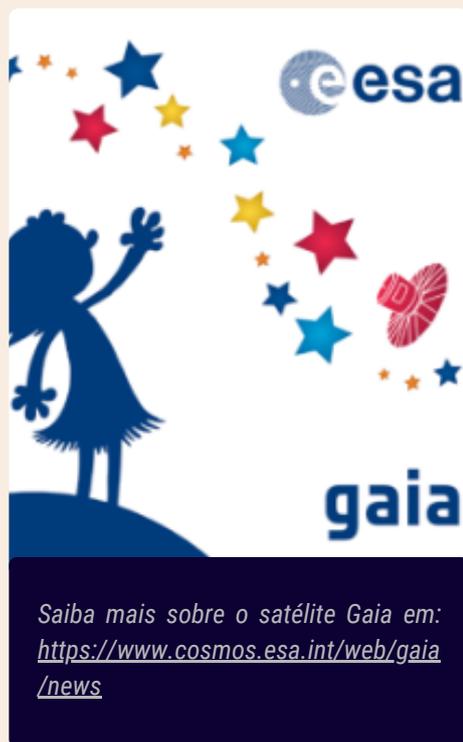


Últimas visualizações da espaçonave Gaia - Pequim, China, em 4 de março de 2025 - telescópio de 11 polegadas. Fonte: Zhuoxiao Wang - CC BY-SA 3.0 IGO.

Embora o contato com o satélite tenha sido interrompido, a missão Gaia continua a todo vapor. O último conjunto de dados, Gaia DR3, foi publicado em 2022 com quase 2 bilhões de astros, a maioria estrelas, mas também galáxias, quasares, satélites, asteroides, exoplanetas, buracos negros, etc., com base em 34 de um total de 120 meses de observação. Um trabalho intenso vem sendo realizado para a publicação no final de 2026, do quarto conjunto de dados, baseado em 66 meses de observações com maior precisão, mais objetos e novidades. Os dados relativos aos 120 meses de observações já estão sendo tratados e serão publicados por volta de 2030.

O legado que fica é gigantesco e duradouro. Por décadas a Astronomia passará pelos dados do Gaia. Demos um salto sem precedentes na coleta de dados observacionais, atingindo níveis que, até muito recentemente, estavam além da nossa imaginação. Esse salto é, principalmente, consequência direta da abundância de dados observacionais, da variedade de objetos observados e da precisão das medições astrométricas (posições e movimentos), em particular na medida da grandeza mais importante de toda a astronomia, as distâncias estelares (paralaxes) e no estabelecimento de um referencial “fixo” e altamente acessível.

A precisão dos dados da missão espacial Gaia permitiu descobrir, por exemplo, buracos negros dormentes ([DNCE Junho/2024](#)), lentes gravitacionais, asteroides binários, satélites de asteroides, exoplanetas, aglomerados estelares e muito mais, mudando drasticamente nosso conhecimento com base em apenas alguns poucos anos de observações.



Como consequência, tivemos uma alteração radical na nossa visão e compreensão da estrutura, origem e evolução da nossa galáxia e de seu entorno. Hoje, por exemplo, podemos contar de forma mais realista e confiável a história da nossa galáxia, incluindo o ambiente e o canibalismo que a moldaram.

Esses dados têm também implicações em uma escala muito maior, como a descoberta de lentes gravitacionais que passou de 3 para mais de 40 novas lentes por ano. Essas estruturas resultam, nesse caso, de imagens múltiplas de um mesmo quasar muito distante, produzidas quando do desvio gravitacional da luz por uma ou muitas galáxias interpostas entre o observador e o quasar e são fundamentais por exemplo, na determinação da taxa de expansão do universo.

## MANCHAS DA LUA EM LENDAS: SÃO JORGE EM SEU CAVALO

por Camila Sales (ECA-USP)

Mais uma vez, a Lua recebe destaque na edição mensal do Boletim. Então, para combinar, vamos conhecer mais uma lenda antiga a respeito da origem das manchas que podemos ver na superfície do nosso satélite natural. Desta vez, a história tem a ver com o sincretismo religioso marcante na cultura brasileira.

No processo de formação das religiões de matriz africana no Brasil, como o candomblé, algumas correspondências foram atribuídas entre os orixás e os santos católicos, o que fez com que as narrativas e simbologias de uns se misturassem com as dos outros. Isso foi uma estratégia de sobrevivência dos povos escravizados, para que pudessem continuar exercendo suas crenças sem sofrer tanta repressão. O santo escolhido para representar Ogum – orixá do ferro, da guerra, da caça e da agricultura – é o protagonista da lenda a seguir: São Jorge.

De acordo com o folclore, Ogum (e, por extensão, São Jorge) é símbolo de masculinidade. Então, buscando equilíbrio, o guerreiro foi morar na Lua para encontrar a energia feminina. As manchas que vemos na superfície desse astro, a partir da Terra, seriam marcas deixadas por São Jorge, que cavalga bravamente empunhando sua espada.

Como podemos ver, muitas culturas de diversas partes do mundo enxergam a Lua como uma entidade feminina, ou ligada à feminilidade. Curioso, não?

## PARA ONDE A LUA VAI?

por Beatriz Morais (IAG-USP)

Respondendo a uma pergunta feita por uma prima que em meio a uma noite estrelada não viu a Lua: **“Por que a Lua não está no céu?”**

Comumente idealizada como o astro principal da noite, a Lua, dependendo de suas fases e do horário, pode ou não ser vista no céu noturno ou diurno. Entretanto, apesar do aparente sumiço, sabemos que a Lua não foi embora, ela está de certa forma presa à Terra, mas poder observá-la ou não, mesmo com o céu sem nuvens, é outra história.

Para vermos a Lua em um céu limpo é necessário que sua face iluminada pelo Sol se encontre voltada para a Terra e que ela esteja acima do nosso horizonte.

A configuração do sistema Sol-Terra-Lua se altera continuamente de tal forma que em algumas ocasiões vemos a Lua em determinadas regiões do céu durante à noite, em outras a vemos durante o dia. Com essa alteração continua também se altera a porção da face iluminada da Lua que podemos ver, às vezes o disco lunar está praticamente todo iluminado – lua cheia visível a noite toda, às vezes pela metade – quarto minguante ou quarto crescente visível em parte da noite e parte do dia e às vezes a face iluminada encontra-se voltada para o Sol – lua nova, “invisível”. Os intervalos de tempo entre esses instantes correspondem às fases da Lua.

Por outro lado, embora esse fenômeno se reproduza dessa mesma forma ao redor do mundo, a Lua não é visível no mundo todo ao mesmo tempo. Isso se deve ao fato da Terra ser aproximadamente esférica, ou seja, cada observador possui seu próprio horizonte. Se a Terra fosse plana todos os horizontes coincidiriam e todos veríamos os mesmos astros em um determinado instante, mas esse não é o caso como tão bem sabemos.

**Será que minha prima entendeu?**



Foto da lua durante o dia  
Fonte: [BLOG TV WEB SERTÃO](#)



Foto da lua durante a noite  
Fonte: Ben Smegelsky/Nasa

# O MUNDO NÓRDICO DE NOME GREGO

por Artur Junior (IAG - USP)

No vasto teatro cósmico onde planetas e luas executam sua dança silenciosa, um pequeno mundo gelado guarda segredos que desafiam nossa compreensão. Encélado, a sexta maior lua de Saturno, é muito mais do que um satélite brilhante ao redor do planeta Saturno – é um monumento vivo aos paradoxos do universo, onde mitologia e ciência se entrelaçam de maneira extraordinária.

Seu nome homenageia Encélado, o gigante da mitologia grega que representa os terremotos e o fervor, que veio a ser derrotado por Atenas. E assim como seu homônimo mítico, o satélite parece estar longe de ser um mundo completamente inóspito. Acredita-se que no interior do satélite exista um grande e vasto oceano que circunda o núcleo rochoso do corpo.

A crosta gelada de Encélado é uma tapeçaria de extremos. Suas famosas "Tiger Stripes" – quatro fissuras paralelas próximas ao polo sul – são janelas para seu tumultuado interior. Através delas, gêiseres colossais lançam vapor d'água e partículas de gelo a centenas de quilômetros no espaço, alimentando o anel E de Saturno. Esse evento criovulcânico (uma erupção essencialmente marcada por água quente que, ao ser ejetada, congela-se rapidamente, gerando cristais de gelo) não só revela atividade geológica ativa, mas também uma possível chave para a vida extraterrestre. Nas profundezas abissais sob o gelo, que tanto se assemelha a um mundo nórdico, temos todo um oceano tão grego que evoca os mitos de Poseidon, que lembra os contos do reino do deus grego, no qual, uma gigantesca massa de água apresenta sua imensidão, mas cria curiosidade sobre a possibilidade de vida nesse interior, através de massas de água com temperatura acessível, e, recentemente comprovado, a existência de fósforo, um dos elementos essenciais para a vida.

Encélado personifica a dualidade cósmica: sua superfície lembra Hel, o reino gélido da mitologia nórdica, enquanto seu oceano escuro evoca Poseidon, o grande e vasto oceano misterioso. Mas, ao contrário de seus homônimos mitológicos, essa lua não é um reino da morte – é um berçário potencial para novos começos. Se os antigos gregos vissem Encélado hoje, talvez dissessem que o gigante não foi derrotado, mas transformado. Agora, permanece guardando em seu interior o mais precioso dos segredos: a possibilidade de que a vida, assim como os mitos, possa renascer mesmo nos lugares mais inóspitos do cosmos.

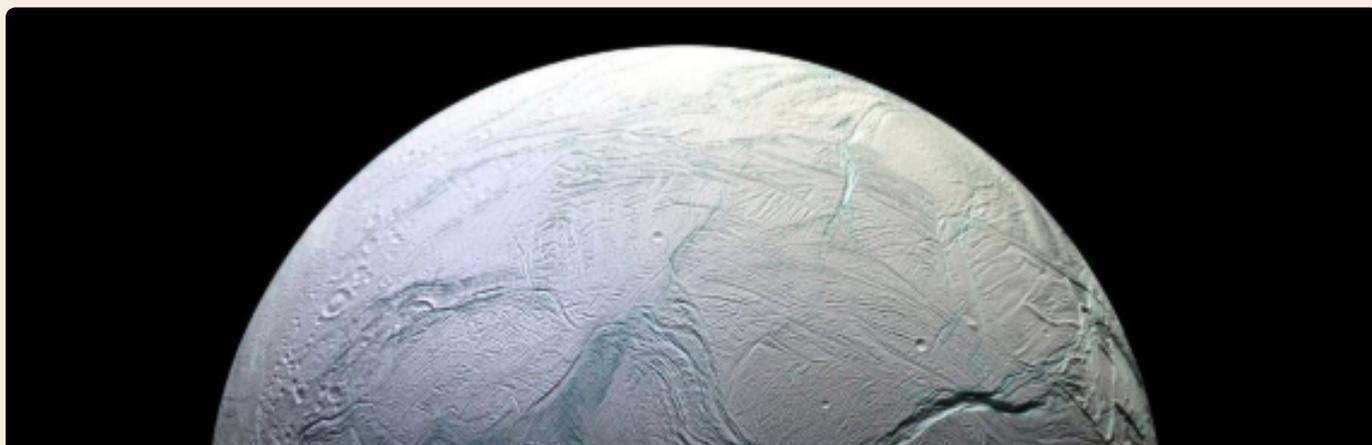


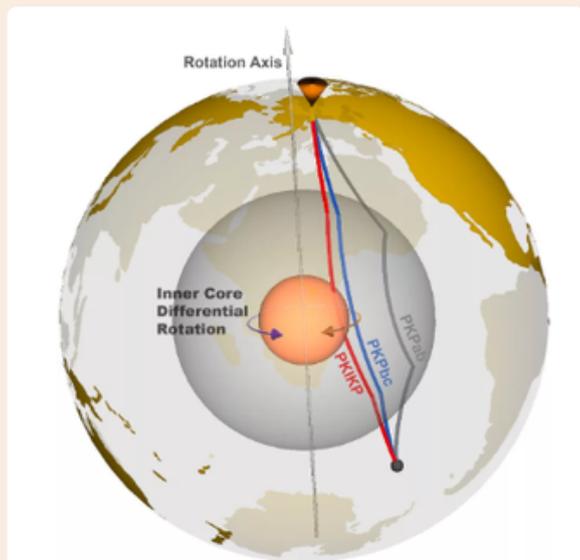
Imagem da superfície de Encélado tirada pela sonda Cassini Fonte: NASA/JPL-Caltech

# O NÚCLEO DA TERRA ESTÁ PARANDO?

por Sora Satie Faria Nishimi (IAG - USP)

Nós, seres humanos, sempre fomos instigados por aquilo que não podemos ver, desde questões religiosas e espirituais até enigmas científicos sobre a composição do planeta que habitamos. Embora não possamos observar diretamente as profundezas da Terra, podemos utilizar técnicas indiretas para investigar as camadas no seu interior: a crosta, nosso lar; o manto; o núcleo externo; e o núcleo interno, que será a estrela de hoje!

Em 1936, a geofísica dinamarquesa Inge Lehmann revolucionou nossa compreensão do planeta ao deduzir que o núcleo terrestre não era homogêneo, mas dividido em uma parte externa líquida e uma interna sólida. Seu método, que ainda é muito utilizado para estudarmos o interior da Terra, baseou-se na análise das ondas sísmicas que passam pelo planeta. Conforme os tremores passam por cada uma das camadas, eles são refletidos e refratados de formas diferentes, voltando à superfície e trazendo informações como um gigantesco raio-X de todo o planeta.



Representação da rotação diferencial do núcleo interno da Terra e das ondas sísmicas que passam por ele. Fonte: Tkalčić, 2024/GRL

Porém, nosso entendimento sobre o interior da Terra ainda dá espaço para inúmeras descobertas. Dois estudos recentes publicados na revista *Nature* pelos geocientistas Yi Yang (2023) e Wei Wang (2024) propõem um novo comportamento para o núcleo interno: no lugar de uma rotação constante, temos uma enorme esfera de metal girando de forma oscilante. Mais do que isso – ela pode estar parando!

Quer dizer, não é bem assim. Como a Terra está em constante rotação, todas as suas camadas giram em conjunto, mas nem sempre na mesma velocidade. Os estudos indicam, na verdade, que o núcleo interno está parando em relação ao manto, o que indica que suas velocidades estão ficando mais próximas uma da

outra. Por meio da análise de ondas sísmicas do século passado até os dias atuais, os pesquisadores descobriram que o núcleo não apenas desacelera, mas também pode inverter seu sentido de rotação.

Mas qual a consequência disso para o nosso dia a dia? As oscilações podem influenciar sutis mudanças no campo magnético terrestre, potencialmente afetando satélites e redes de energia. Além disso, podem também alterar a duração dos dias, mas de forma imperceptível para nós. Embora não percebamos diretamente esses processos, os estudos nos ajudam a entender melhor os mecanismos do nosso lar. Assim, o coração metálico do nosso mundo, embora invisível aos nossos olhos, pulsa em um ritmo complexo que ainda estamos buscando compreender.

# O QUE ESTÁ NO CÉU?

## ABRIL, MAIO E JUNHO

por Suellen Camilo (IF - USP)

### PLANETAS

No dia 24/04, teremos uma aproximação angular entre Saturno, Vênus e a Lua, visível no céu às 05h na direção leste. Esse mesmo evento se repetirá no mês seguinte, nos dias 22 e 23 de maio, ambos às 05h30.

Em 03/05, a Lua se aproximará angularmente de Marte, criando uma linda conjunção no céu. A Lua crescente servirá como guia para encontrar o planeta vermelho. Esse mesmo encontro voltará a ocorrer em 01/06 de junho, ambos às 19h entre noroeste e norte. Ainda em maio, no dia 14/05, a Lua estará angularmente próxima de Antares, a estrela avermelhada da constelação de Escorpião — evento que se repetirá em 10 de junho, às 05h na direção oeste.

No dia 23/06 às 06h, na direção leste, a Lua estará próxima das Plêiades, um dos aglomerados estelares mais populares do céu, visível a olho nu em locais com pouca poluição luminosa. Encerrando o trimestre, no dia 30/06, a Lua se alinhará novamente com Marte, às 17h30, marcando o último grande encontro lunar com os planetas nesse período.

### ESTRELAS E CONSTELAÇÕES

Com a chegada do outono, o céu noturno revela uma nova paisagem celeste. O Cruzeiro do Sul se destaca no hemisfério sul. Ao seu lado, aparece o Centauro, onde estão localizadas as brilhantes estrelas Alpha Centauri e Hadar.

A constelação de Virgem também marca presença nessa estação, trazendo consigo Spica, sua estrela azulada mais brilhante. Conforme a noite avança, Escorpião começa a retornar ao céu, surgindo no horizonte leste com sua estrela avermelhada Antares, que anuncia a chegada do centro da Via Láctea. Também é possível avistar a constelação da Hydra, a serpente celeste, bem como as constelações de Lira (próxima ao horizonte) e Lobo (abaixo de esorpião).

No oeste, algumas constelações típicas do verão se despedem do céu. Cão Maior, com a brilhante Sirius, e Órion, com suas Três Marias (o Cinturão), vão desaparecendo aos poucos assim como Touro, onde brilha Aldebaran, a estrela alaranjada que marca o olho do touro. Com o avanço do outono, essas figuras deixam o céu noturno, dando espaço às constelações da nova estação.



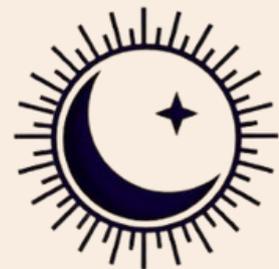
### LUA CHEIA

No dia 12 de maio, ocorre a Lua Cheia das Flores, nome dado por marcar a época de florescimento no hemisfério norte. Nesse dia, a Lua estará no apogeu, parecendo um pouco menor e menos brilhante. Já em 11 de junho, será a vez da Lua Cheia dos Morangos, assim chamada pelos povos nativos por coincidir com a colheita da fruta. Apesar do nome, ela não apresenta coloração avermelhada. As duas luas poderão ser observadas a partir das 18h.

# ASTRONOMIA EM QUADRINHOS



Créditos: Calvin & Haroldo por Bill Watterson



## CORPO EDITORIAL:

- Ana Dantas
- Daniel Valinhos
- Igor Alcantara
- Malu Carvalho
- Artur Junior
- Diogo Grizzo
- Júlia Mello
- Otávio Moreira
- Beatriz Morais
- Erick Lagedo
- Luiza Correa
- Rama Teixeira
- Camila Machado
- Hellen Pantoja
- Luiz Oliveira
- Suellen Camilo



SE INSCREVA NA NOSSA LISTA DE TRANSMISSÃO NO QR CODE AO LADO E RECEBA AS NOVAS EDIÇÕES DO DNCE DIRETO NO SEU EMAIL

ENTRE EM CONTATO CONOSCO POR [CONTATODNCESTRELAS@GMAIL.COM](mailto:CONTATODNCESTRELAS@GMAIL.COM) E SIGAM A GENTE NAS REDES SOCIAIS



@BOLETIMDNCE



@BOLETIMDNCE

A PRODUÇÃO E PUBLICAÇÃO DESTA BOLETIM É INDEPENDENTE.

A reprodução total ou parcial deste material é livre desde que acompanhada dos devidos créditos