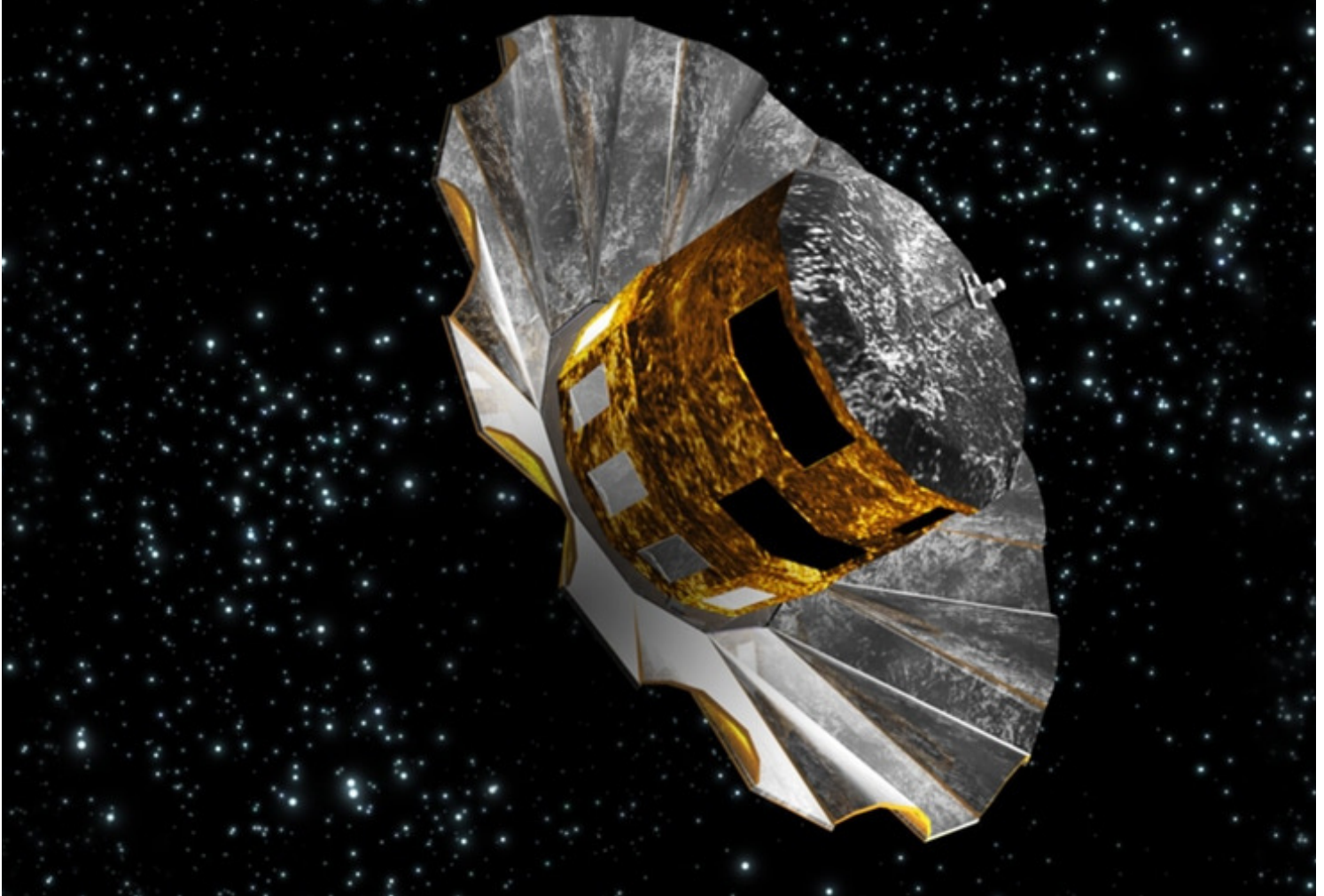


Boletim Mensal

Satélite Gaia

Créditos: ccarreau-ESA



"Nenhuma grande descoberta jamais foi feita sem um palpite ousado"

-Isaac Newton

EDITORIAL

por Mirelly Araujo

Sejam bem vindos à mais uma edição do Boletim Dia e Noite com as Estrelas!

Nesta edição queremos te contar sobre o mistério de Saturno desvendado por Christiaan Huygens! Além de novidades na Colaboração Gaia, a qual foi honrada com o prêmio Berkeley 2023. Temos também uma notícia fresquinha sobre o buraco negro mais próximo da Terra! Não dá para perder né?!

Em *Curiosidades*, você irá conhecer mais sobre a relíquia perdida da astronomia que após uma procura secular finalmente foi encontrada! E nosso quadro "O que está no céu?" está de volta para informar ao que ficar atento durante esse finalzinho de ano e início de 2023!

Temos muito para contar e esperamos que gostem. Estamos sempre abertos para receber críticas, comentários e elogios.

Boa Leitura!

CORPO EDITORIAL:

- Lucas Volpe
- Mirelly Santos
- Pedro Cunha

ESPECIAL

CHRISTIAAN HUYGENS: O MISTÉRIO DE SATURNO DESVENDADO

por Ramachrisna Teixeira

Huygens possuía grande competência, tanto teórica quanto prática, em vários campos da ciência. Na astronomia em particular, melhorou muito a qualidade das lentes e dos telescópios.

A utilização de telescópios a partir de Galileu (1609 - [DNCE8 3](#)) proporcionou um grande salto nas observações do céu com descrições cada vez mais detalhadas da Lua, planetas e cometas, contribuindo também para a construção de catálogos estelares com posições cada vez mais precisas.

Huygens com seus telescópios muito melhores que os precedentes, dedicou-se, como muitos outros, às observações e ao estudo de Saturno, descobrindo o primeiro e o maior de dezenas de seus satélites: Titan, em 1655.

Nesse contexto, Huygens também se dedicou às “duas orelhas” que Galileu havia observado em Saturno sem conseguir explicá-las, assunto que muito intrigou os astrônomos do século XVIII. O mistério foi finalmente resolvido: Huygens percebeu que aquelas “orelhas” cuja aparência se alterava ao longo do tempo, podendo até desaparecer, eram na realidade um fino anel que circundava o planeta. As mudanças de aparência seriam então consequência da maior ou menor exposição do anel aos raios solares, bem como à perspectiva do mesmo quando visto da Terra.



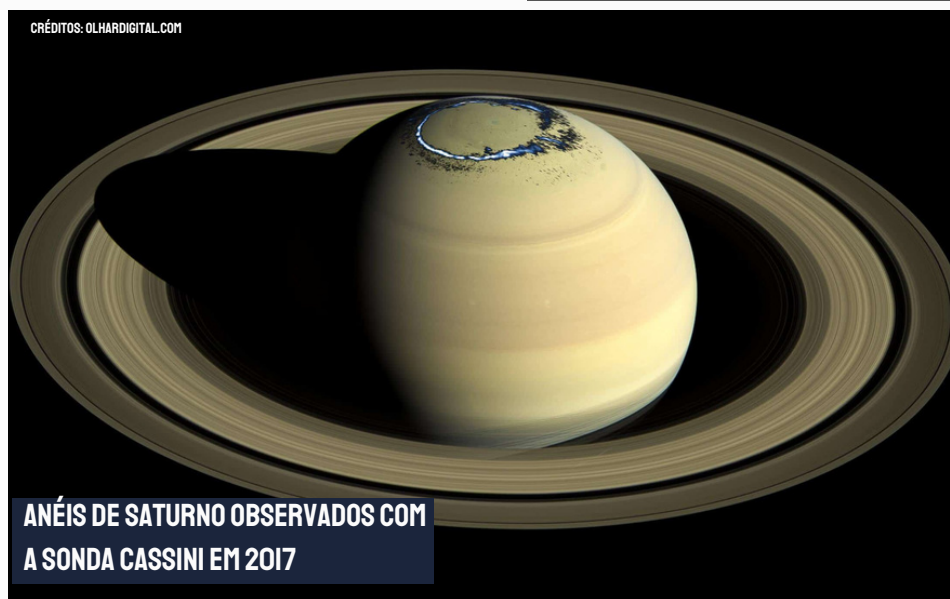
Christiaan Huygens

(Haia, 14 de abril de 1629 – Haia, 8 de julho de 1695)

Foi um físico, matemático, astrônomo e horologista neerlandês.



ANÉIS DE SATURNO OBSERVADOS E DESENHADOS POR GALILEU EM 1610 E 1616



ANÉIS DE SATURNO OBSERVADOS COM A SONDA CASSINI EM 2017

Uma invenção de Huygens que também colocou a astronomia observacional em um outro patamar foi o relógio de pêndulo. Galileu já havia utilizado um pêndulo para contar o tempo, porém apenas para curtos intervalos de tempo até cessarem as oscilações. Huygens desenvolveu um mecanismo para manter o pêndulo em movimento e, portanto, o capacitou a medir grandes intervalos de tempo. Seu uso em astronomia foi revolucionário ao permitir datar eventos e medir as posições dos astros com maior precisão.

Entre muitas outras contribuições de Huygens podemos destacar sua concepção sobre a natureza da luz. Para ele a luz era uma onda que se propagava no éter, não aquele que encontramos nas farmácias, mas uma substância justamente inventada para que a mesma se propagasse, e hoje sabidamente irreal. Com essa concepção conseguia também explicar os fenômenos de refração, reflexão e difração, contribuindo em seus entendimentos.

Sua teoria ondulatória discordava da então dominante teoria corpuscular de Newton sobre a natureza da luz. Hoje, essa disputa encontra-se acomodada na ideia da dualidade partícula-onda: a luz pode ser ao mesmo tempo partícula ou onda.

NOTÍCIAS: ESPECIAL GAIA

COLABORAÇÃO GAIA É PREMIADA EM BERKLEY 2023

A colaboração GAIA foi honrada com o prêmio Berkeley 2023 por viabilizar um mapa transformativo e multidimensional da Via Láctea.

Desde seu lançamento em 2013, o telescópio espacial Gaia da Agência Espacial Europeia tem registrado posições, distâncias, cores e movimentos próprios de quase dois bilhões de estrelas em nossa galáxia.

De acordo com o anúncio da premiação, "as três disponibilizações de dados do Gaia serão lembradas como eventos principais na história da astronomia, desencadeando uma parceria global para melhor entender a origem, estrutura e destino de nossa galáxia".

DADOS DA MISSÃO REVELAM O BURACO NEGRO MAIS PRÓXIMO DA TERRA

por Nathan Vieira e Ramachrisna Teixeira



REPRESENTAÇÃO ARTÍSTICA DO GAIA BH1. A REGIÃO ESCURA ENVOLVIDA PELO ANEL LUMINOSO ILUSTRA O BURACO NEGRO.

Créditos: *International Gemini Observatory/NOIRLab/NSF/AURA/Reprodução*

A partir dos últimos dados do telescópio espacial Gaia da Agência Espacial Europeia (ESA), astrônomos foram capazes de descobrir o buraco negro mais próximo a Terra até o momento. Segundo as análises, o buraco negro, nomeado de Gaia BH1, está a menos de 1600 anos-luz do nosso planeta - uma distância relativamente pequena no contexto cósmico - e possui cerca de 10 vezes a massa do Sol.

Como não se pode observar um buraco diretamente pois sua intensa gravidade não permite que mesmo a luz o deixe para nos atingir, esses corpos são detectados de maneira indireta. No caso do Gaia BH1, a detecção se deu pela perturbação que o mesmo causa no movimento de uma estrela, essa sim observada pelo telescópio, devido à sua gravidade.

As medidas de posições extremamente precisas do satélite Gaia permitiram estudar o movimento da estrela de forma detalhada a ponto de obter a intensidade do campo gravitacional gerado pelo objeto perturbador. Assim, a análise acurada das perturbações levaram os pesquisadores a considerarem que sua origem não poderia ser devido a uma outra estrela, mas sim a um corpo muito mais massivo. Um buraco negro.

Essa estratégia de estudar a gravidade de um astro pela perturbação que causa no movimento de um outro astro é muito antiga e já foi aplicada inúmeras vezes na determinação de massas de estrelas, de asteroides e, mais recentemente graças à missão Gaia, de exoplanetas. A novidade da vez se dá pelo corpo perturbador ser um buraco negro parceiro da estrela que brilha, podendo ser observado.

Esses sistemas de estrelas com buracos negros são muito raros quando comparados com o número de sistemas binários estrela-estrela. Para detectá-los e confirmá-los são necessários dados da mais alta precisão disponível e de um número muito grande de estrelas, exatamente onde o Gaia tem feito sua revolução.

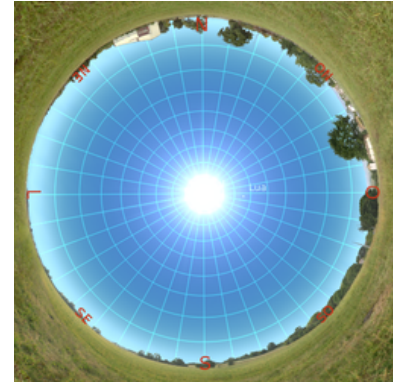
O QUE ESTÁ NO CÉU?

NOVEMBRO E DEZEMBRO DE 2022; JANEIRO DE 2023

por Pedro Cunha

SOLSTÍCIO DE VERÃO

Desde 21 de junho, a cada novo dia o Sol nasce e se põe cada vez mais ao sul dos pontos cardeais leste e oeste, respectivamente. Isso significa que, para os habitantes do hemisfério austral, os dias estão ficando mais longos e as noites mais curtas. Às 18h47 (horário de Brasília) do dia **21 de dezembro de 2022**, entraremos oficialmente no verão. Nesta data, o Sol ficará acima do horizonte por 13 horas e 36 minutos em São Paulo. Quanto mais ao sul de São Paulo, maior será o tempo de insolação. Como o Trópico de Capricórnio corta parte do estado de São Paulo, incluindo a capital, nesse dia, às **12h05**, o Sol estará bem próximo do zênite, o ponto mais alto do céu, bem acima das nossas cabeças. Se você observar os objetos ao seu redor nesse horário em São Paulo, eles produzirão uma sombra mínima, porque a luz estará incidindo quase perpendicularmente ao solo.



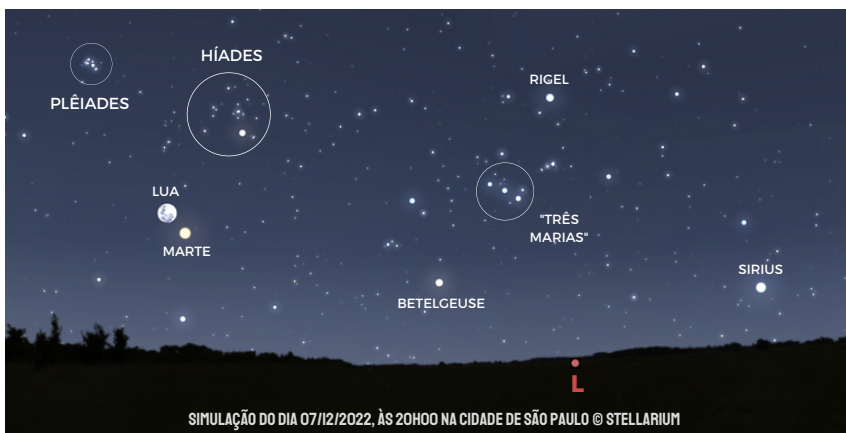
PLANETAS

Os gigantes gasosos Júpiter e Saturno ainda se encontram bem altos no céu ao anoitecer, ficando visíveis até meia-noite em novembro e pouco antes das 22h em dezembro. Nas noites dos dias **01 e 29 de dezembro**, Júpiter poderá ser avistado como um ponto bem brilhante ao lado da Lua crescente. Já Saturno, ligeiramente amarelado, estará acompanhado da Lua no céu nas noites dos dias **28/11 e 26/12**.

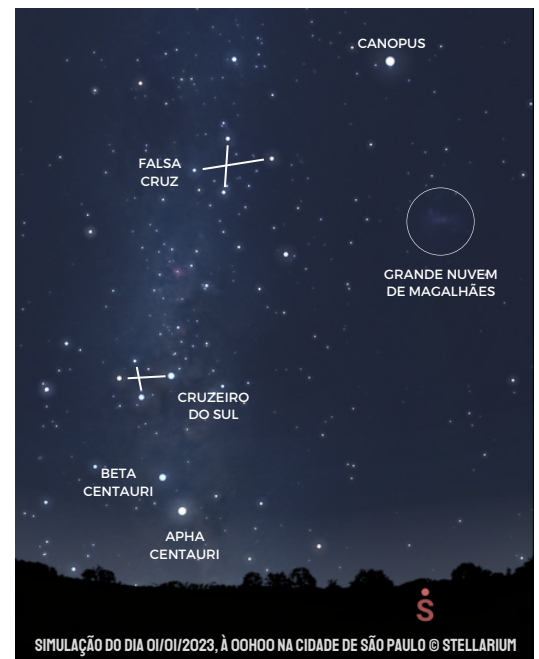
Marte é o grande destaque da vez. O Planeta Vermelho estará no seu momento mais próximo da Terra, momento esse que chamamos de oposição, no dia **08 de dezembro**. Essa será a melhor ocasião para admirá-lo, pois será a vez em que ficará mais brilhante no céu noturno em 2 anos, nascendo ao pôr do Sol e se pondo só ao amanhecer. No dia **07/12**, o planeta nascerá junto à Lua cheia, uma bela oportunidade para apreciar os dois astros na constelação de Touro. Uma configuração similar se repetirá no **3º dia** do próximo ano.

CONSTELAÇÕES

Nesta época do ano, o gigante caçador da mitologia grega, Órion, retorna de vez aos céus, ficando visível durante toda a noite. A constelação é a que abriga o desenho das Três Marias, além de diversas outras estrelas brilhantes e objetos interessantes. Outras constelações de destaque, como Touro e Cão Maior, com as intensas estrelas Aldebaran e Sirius, também estarão presentes. A popular constelação do Cruzeiro do Sul também começa a reaparecer, embora mais timidamente, no começo da madrugada. Com ela, as estrelas alfa e beta do Centauro, que se destacam no céu noturno, mesmo nas cidades mais iluminadas, como São Paulo e tantas outras.



SIMULAÇÃO DO DIA 07/12/2022, ÀS 20H00 NA CIDADE DE SÃO PAULO © STELLARIUM



SIMULAÇÃO DO DIA 01/01/2023, À 00H00 NA CIDADE DE SÃO PAULO © STELLARIUM

LUA CHEIA

Historicamente, os nativos norte-americanos atribuem nomes simbólicos a cada Lua cheia do ano. Esses apelidos têm origem na associação de fenômenos que ocorriam em determinada época do ano no hemisfério norte. A próxima Lua cheia recebe o nome de Lua Cheia Fria, devido ao frio nesta época do ano em certas regiões do globo, e acontecerá no dia **08 de dezembro**. Já a primeira Lua cheia de 2023 será no dia **06 de janeiro** e recebe o nome de Lua Cheia do Lobo, associado à época em que alcateias costumavam uivar de fome perto de vilas indígenas.

CURIOSIDADES

TESOURO PERDIDO DA ASTRONOMIA FINALMENTE ENCONTRADO

por Ramachrisna Teixeira.

Hiparco de Nicéia ([DNCE3 2](#)), um dos maiores astrônomos da história, foi o primeiro que se tem registro a se preocupar profundamente com a precisão nas medidas astronômicas, desenvolvendo experimentos e técnicas matemáticas para tratá-las.

Apesar da grande importância de seus trabalhos, muitos aspectos da biografia de Hiparco são incertos. Seus trabalhos escritos mais importantes desapareceram. O que sabemos dele e de sua obra baseia-se em relatos de seus sucessores, sobretudo de Ptolomeu ([DNCE3 3](#)) séculos mais tarde, que além de grande admirador soube muito bem se apoiar na obra de Hiparco.

Em meados do século II a.C., Hiparco produziu um catálogo com aproximadamente 1000 estrelas fornecendo suas posições e também segregando-as em seis categorias de acordo com seus brilhos: as mais brilhantes seriam as de primeira grandeza até as mais fracas possíveis de serem observadas a olho nu de sexta grandeza.

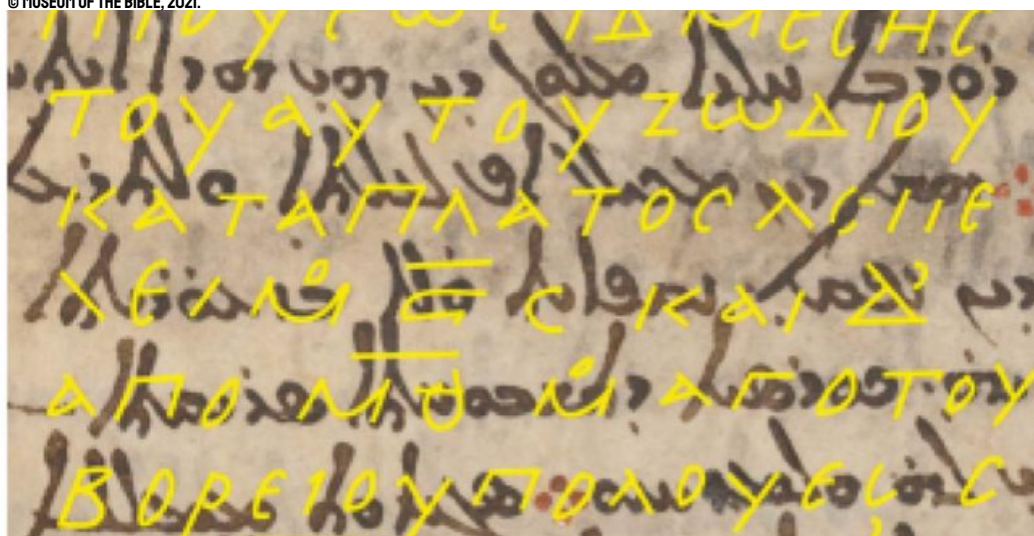
Esse catálogo representou uma nova era da Astronomia. Aquilo que era simplesmente descrito passou a ser medido com precisão e definido matematicamente. Pela primeira vez, o ser humano trabalhava com as posições dos astros através de duas coordenadas esféricas, como é feito até hoje. A construção desse catálogo permitiu que Hiparco realizasse a sua maior descoberta, o deslocamento dos equinócios.

Há muito tempo historiadores da ciência buscavam evidências desse catálogo. Sua existência chegou a ser questionada. Porém, esse tesouro das ciências, e em particular da astronomia, foi encontrado. Descoberto através de textos cristãos medievais escritos em pergaminhos reutilizados originários de um mosteiro no Egito, os quais são hoje propriedade do Museu da Bíblia em Washington.

As coordenadas estelares determinadas por Hiparco foram apagadas para reuso do pergaminho e encobertas pelos textos mais recentes. O achado foi possível iluminando o material com luzes de diferentes frequências de tal forma a realçar a escrita que fora apagada.

Essa pesquisa tem um impacto sentimental no meio astronômico e um impacto científico importante no que diz respeito à técnica utilizada para ler textos antigos apagados por reuso dos pergaminhos. Também tem grande impacto na história da astronomia ao, por um lado, provar a existência material do catálogo e que Hiparco mapeou o céu e, por outro, que o catálogo de Ptolomeu, ao contrário do que muitos afirmavam, não era uma cópia deste.

© MUSEUM OF THE BIBLE, 2021.



[LEIA MAIS AQUI!](#)

Reconstrução do texto oculto do catálogo no palimpsesto (pergaminho cujo texto primitivo foi raspado, para dar lugar a outro.)

ASTRONOMIA EM QUADRINHOS



INSTITUTO DE ASTRONOMIA,
GEOFÍSICA E CIÊNCIAS
ATMOSFÉRICAS



Quer continuar recebendo o boletim?

Inscreva-se em nossa mailing list pelo formulário:
bit.ly/listDNCE

Acompanhe as publicações através das nossas páginas no Instagram e Twitter: [@boletimdnce](https://twitter.com/boletimdnce)

Confira os outros volumes em:
iag.usp.br/astronomia/boletim_DNCE

Tem dúvidas sobre Astronomia, sugestões de temas, críticas ou elogios?

Entre em contato conosco por contatodncestrelas@gmail.com

Seu comentário pode aparecer na próxima edição :)

A PRODUÇÃO E PUBLICAÇÃO DESTA BOLETIM É INDEPENDENTE.
A reprodução total ou parcial deste material é livre desde que acompanhada dos devidos créditos