



Observe!

BOLETIM INFORMATIVO DO NEOA – JBS
ANO XVI – NÚMERO 5 – MAIO DE 2025



Prezados leitores,

A grande notícia é que foi definida a data da 12ª edição do Simpósio Catarinense de Astronomia: nos dias **25 e 26 de julho de 2025** a comunidade astronômica catarinense se reunirá pela primeira vez em São Bento do Sul sob a organização do Centro de Estudo do Planalto Norte (CEPLAN- UDESC) e demais entidades parceiras. A celebração do “Dia do Mourão” – iniciativa que surgiu aqui nas páginas do Boletim *Observe!* – completa dez anos de criação. Assim, a edição do mês de maio sempre traz algum resgate do trabalho de Ronaldo Mourão. Por exemplo, ainda é possível verificar no *website*¹ do Observatório Nacional a seguinte afirmação: “Este site mostra as imagens das placas fotográficas do eclipse, realizadas no Brasil, município de Sobral – Ceará, acontecido no dia 29 de maio de 1919, que contribuíram para comprovar a Teoria da Relatividade Geral de Albert Einstein.” A Revista Fapesp² também informou: “para registrar o eclipse e verificar se o campo gravitacional do Sol entortava a luz das estrelas, os astrônomos das expedições brasileira e inglesa usaram placas fotográficas de vidro, agora resgatadas e restauradas por pesquisadores do Observatório Nacional (ON), no Rio de Janeiro”. Uma vez que neste mês também celebramos o centenário da visita de Albert Einstein ao Brasil, achamos apropriado republicar um dos artigos de Ronaldo Mourão corrigindo essa informação. Outra forma de resgatarmos Mourão é usando suas publicações e inserindo na atualidade: no mapa da próxima página anotamos a posição da T Coronae Borealis. Será que este é o mês em que essa estrela seu tão aguardado *outburst*? Desejamos a todos uma excelente leitura!



Alexandre Amorim

Coordenação de Observação Astronômica do NEOA-JBS

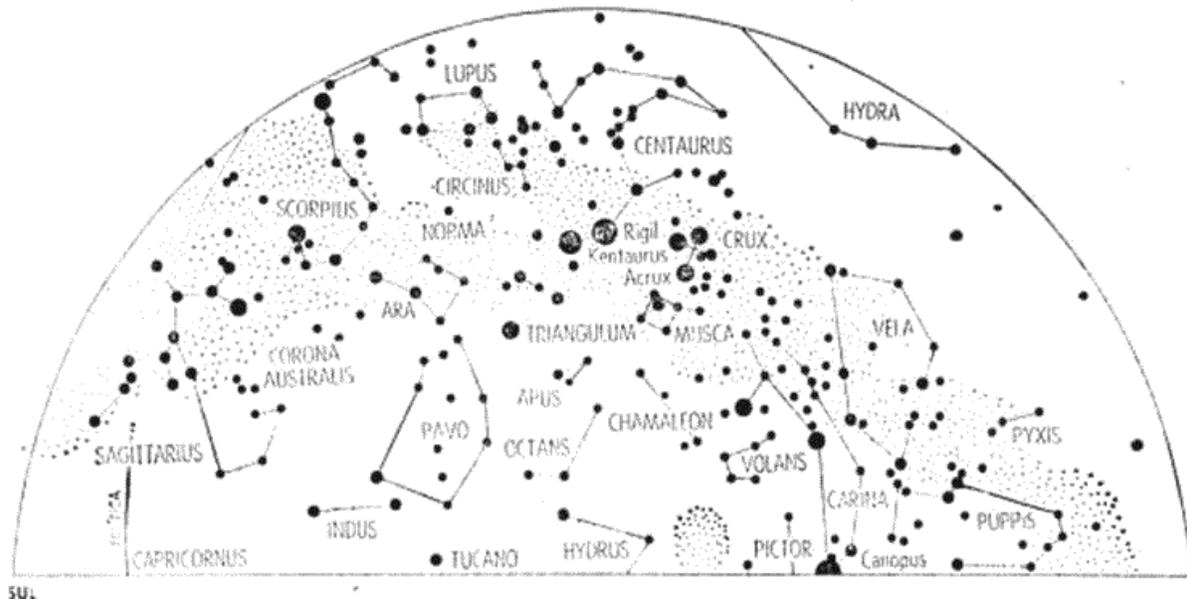
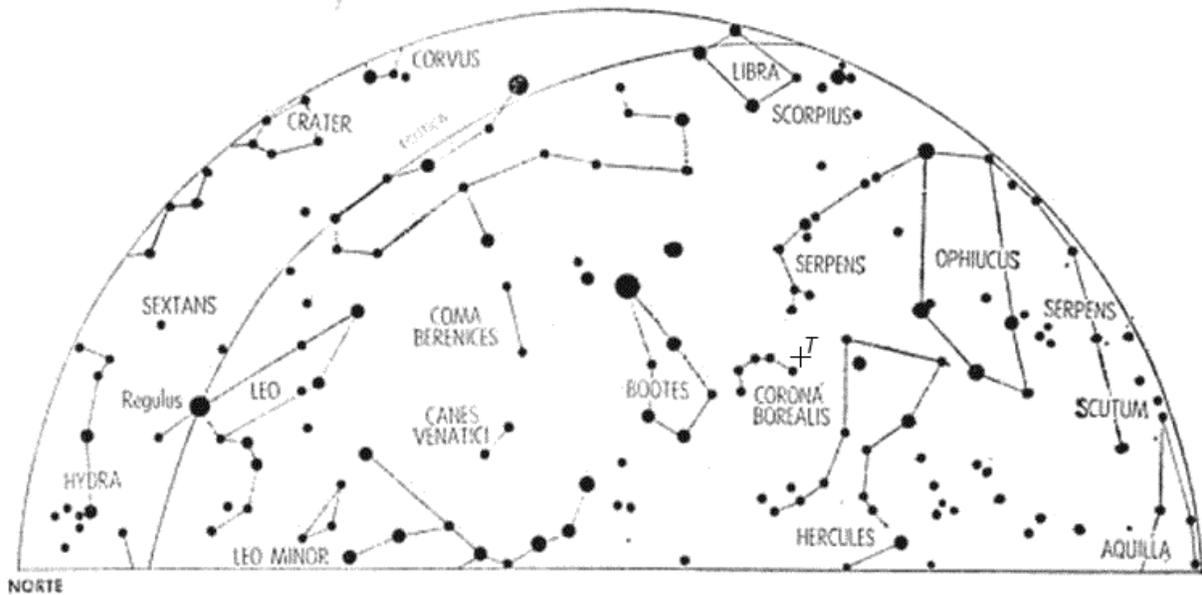
¹ URL: <https://daed.on.br/sobral>

² URL: <https://revistapesquisa.fapesp.br/o-eclipse-que-confirmou-einstein>

CÉU DO MÊS

Maio de 2025

Marte e Júpiter são visíveis ao anoitecer. Mercúrio, Vênus e Saturno são visíveis ao amanhecer. Netuno é visível brevemente ao amanhecer. Urano tem sua visibilidade prejudicada em virtude de sua conjunção com o Sol no dia 17. A luz cinérea da Lua é visível ao anoitecer nos dias 1º, 2, 28 a 31 e ao amanhecer entre os dias 21 e 25. As datas sugeridas para ver a Lua Cheia nascer no mar são nos dias 12 às 17:21 HBr e 13 às 18:01 HBr. A seguir temos os mapas do céu válidos para o dia 15 de maio às 22:30 Horário de Brasília. (© Ronaldo Mourão).



AGENDA ASTRONÔMICA

Dia	Hora	Evento - Fonte: AAC 2025 e NEOA-JBS
2	12	Vênus 2° ao norte de Netuno
2	18	Ocultação de upsilon Geminorum pela Lua
2	21	Pollux 2° ao norte da Lua
3	21	Marte 2° ao sul da Lua
4	11	Quarto Crescente
4	12	Plutão estacionário
5	17	Regulus 2° ao sul da Lua
5	19	Ocultação de 37 Leonis pela Lua
6		Máxima atividade dos eta-Aquarídeos
6		Sol passa pelo plano dos anéis de Saturno
6	3	Plutão estacionário
6	22	Ocultação de khi Leonis pela Lua
10		Máxima atividade dos eta-Lirídeos
10	5	Spica 0,3° ao norte da Lua
10	22	Lua no apogeu
12	14	Lua Cheia
14	1	Antares 0,3° ao norte da Lua
17	21	Urano em conjunção com o Sol
20	9	Quarto Minguante
22	13	Saturno 2,5° ao sul da Lua
22	16	Netuno 2° ao sul da Lua
23	18	Vênus 3,5° ao sul da Lua
24	20	Mercúrio 0,1° ao sul de Urano
25	23	Lua no perigeu
26	10	Urano 4,5° ao sul da Lua
26	15	Plêiades 0,5° ao sul da Lua
27	0	Lua Nova
27	6	Aldebarã 10° ao sul da Lua
28	10	Júpiter 5° ao sul da Lua
29	19	Ocultação de HIP 34860 pela Lua
30	1	Mercúrio em conjunção superior com o Sol
30	6	Pollux 2,5° ao norte da Lua
31	10	Mercúrio no periélio

Conjunções em maio

O *Anuário Astronômico Catarinense 2025*, páginas 34 e 157, informa que no amanhecer dos dias 1° a 5 de maio ainda é uma boa oportunidade para observar a conjunção entre os planetas Vênus e Saturno. No dia 6 de maio ocorre o equinócio de Saturno, de modo que no ponto de vista do planeta o

Sol cruza o plano dos anéis. A página 114 do Anuário traz um esboço dos anéis com uma inclinação de apenas $2,2^\circ$ em relação à Terra, de modo que telescópios com abertura superior a 60 milímetros e aumento acima de 30 vezes já permitem discernir o fino sistema de anéis. Por outro lado, Vênus ainda exhibe uma fase facilmente discernível por meio de instrumentos de pequena abertura. O Anuário também aponta para a conjunção envolvendo o planeta Marte e o aglomerado aberto M44, situado na constelação de Câncer, para o intervalo entre 3 e 9 de maio, ao anoitecer. Embora Marte não esteja numa boa época para visualização telescópica em virtude de seu diminuto diâmetro aparente de apenas 6 segundos de arco, a conjunção é interessante se usarmos simples binóculos. Já no anoitecer do sábado, dia 3, até a Lua participa desta conjunção. (AA)

Ocultações em maio

O *Anuário Astronômico Catarinense 2025*, página 159, mostra pelo menos as ocultações de quatro estrelas pela Lua previstas para ocorrer neste mês com visibilidade em Santa Catarina. Apresentamos na tabela abaixo os instantes em Tempo Universal (TU) calculados para Florianópolis:

data	estrela	mag.	imersão	emersão
2 mai 2025	ν Geminorum	4,1	20:48:57	22:03:17
5 mai 2025	37 Leonis	5,4	22:19:10	23:30:46
6-7 mai 2025	χ Leonis	4,6	01:60:54	02:38:08
29 mai 2025	HIP 34860	6,5	22:31:37	22:50:50

A imersão de ν Geminorum se dá ainda em céu claro, apesar de após o pôr-do-sol. Já a ocultação de HIP 34860 ocorre com a Lua numa altura inferior a 5 graus no poente. (AA)

Sobre o registro das observações de eclipses lunares

As edições de Julho de 2021 e Junho de 2022 do Boletim *Observe!* foram citadas no recente artigo de Giovana A. Barbosa e Rodolfo Langhi intitulado “Um estudo sobre a relação entre a coloração de eclipses lunares totais e o particulado em suspensão na atmosfera”. As referidas edições do Boletim *Observe!* trouxeram dados observacionais dos eclipses lunares ocorridos respectivamente em 26 de maio de 2021 e 16 de maio de 2022.

Esse caso ilustra a importância de que os registros observacionais sejam devidamente organizados, analisados e publicados em meios apropriados ao invés de se limitarem à postagem de fotos nas redes sociais. O artigo de Barbosa e Langhi foi publicado na Revista Brasileira de Iniciação Científica e está disponível para leitura por meio do *website*:

<https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/rbic/article/view/2126/733>.

Atenção às crateras lunares em maio

Há 14 anos que o Boletim *Observe!* passou a destacar esse tema ao apresentar datas em que algumas crateras têm suas condições de iluminação similares àquelas que foram registradas anteriormente por astrônomos brasileiros. Por fim, o *Anuário Astronômico Catarinense 2025* acrescenta que na noite de domingo, 4 de maio é possível visualizar o “X Lunar”.

2025-Mai-05/06, 01:08-02:36 TU, Ilum.=64%

Censorinus, evento nº 19690524 observado por Jean Nicolini.

2025-Mai-07, 20:34-22:01 TU, Ilum.=81%

Jansen, evento nº 19910524, observado por Romualdo Lourençon.

2025-Mai-17, 05:28-07:22 TU, Ilum.=81%

Gassendi, evento nº 190613 observado por R. Nonato da Silva.

2025-Mai-20, 05:20-07:08 TU, Ilum.=52%

Rupes Recta, evento nº 19710616 observado por R. Nonato da Silva.

Fontes consultadas:

AMORIM, Alexandre. **Catálogo Brasileiro de Fenômenos Lunares**. Disponível em: <http://www.geocities.ws/costeiral/cbfl2015.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2023.

COOK, Anthony. **Repeat illumination only or illumination/libration**. Disponível em: <http://users.aber.ac.uk/atc/tlp/tlp.htm>. Acesso em: 07 abr. 2025.

O eclipse total do Sol em Sobral³

No dia 7 de novembro de 1919, o *Times*, de Londres, estampava a seguinte manchete: “Uma revolução na ciência. As idéias de Newton estão arruinadas.” O motivo desse noticiário, até certo ponto sensacionalista, era

³ Publicado inicialmente no Jornal do Brasil, 20 de fevereiro de 1995, p. 6.

uma conseqüência da reunião conjunta da Comissão de Eclipse da Royal Society com a da Royal Astronomical Society, na véspera, quando o astrônomo real Frank Dyson (1868-1939) anunciou que os resultados obtidos pelos astrônomos ingleses, durante o eclipse total do Sol, em Sobral no Ceará, e na ilha de Príncipe, no Golfo da Guiné, confirmavam a teoria da relatividade de Einstein. Segundo o historiador inglês Paul Johnson (1929-), em *Tempos modernos: o mundo dos anos 20 aos 80* editado, em 1994, pela Biblioteca do Exército, a história do mundo moderno se iniciou com o eclipse de 1919. Johnson afirma que o acontecimento, que atraiu a atenção do público para a teoria da relatividade, teve enorme influência no abandono de todos [os] padrões absolutos, quer morais ou filosóficos, de um mundo que emergia das devastações de Primeira Guerra Mundial, inclusive o movimento modernista de 22. Foi a confirmação da relatividade, associada a um fenômeno astronômico de grande poder mítico – o eclipse – que tornou mais popular a imagem de Einstein até certo ponto carismática por seu jeito todo especial de discorrer sobre política, religião e filosofia. Por outro lado, a própria imprensa, cansada dos relatórios de guerra, viu na notícias sobre a relatividade um motivo para satisfazer a curiosidade do povo. De acordo com a opinião de Johnson, a influência do relativismo moral, aplicado aos acontecimentos do século 20, teve como efeito o abandono aos padrões rígidos na música, na literatura e arte, no início dos anos 20. Daí a importância de conhecer o que houve no eclipse de 1919 e qual foi a real contribuição brasileira.

Na verdade, o que provocou tanto alarido, desde aquele momento, foi a medida do desvio que a luz das estrelas sofreria ao passar próximo ao Sol. O valor deste desvio, determinado pelos astrônomos ingleses, concordava com a previsão da teoria de relatividade geral de Einstein (1,75 segundo de arco), quase o dobro do valor previsto pela teoria da gravidade de Newton (0,87 segundos de arco). Aliás, a confirmação do desvio da luz é um dos mais atraentes acontecimentos da história da ciência. O próprio Newton, em *Optics* (1703), levantou a questão: “Os corpos não agem à distância sobre a luz? Tal ação não desvia os seus raios? E não será o desvio tanto mais forte quando menor a distância?”

Se por um lado, os astrônomos brasileiros pegaram o “trem da história” na direção menos promissora Apesar de estarem utilizando as técnicas astrofísicas mais avançadas como espectroscopia e a fotografia da coroa e da protuberância solar, os astrônomos ingleses tomaram o “trem da história” na boa direção: ocuparam-se do estudo do desvio dos raios

luminosos, trabalho árduo da astrometria que lhes deu o grande mérito de serem os pioneiros na comprovação da teoria da relatividade. A história da astronomia brasileira deve ser contada como ela é: o trabalho científico é uma opção às vezes decepcionante, como aliás ocorreu com a Comissão brasileira do eclipse. Será que ela desconhecia ou não aceitava a importância do trabalho de Einstein? Eis uma questão a ser discutida este ano, quando se comemoram os [100] anos da visita de Einstein no Brasil.

Ronaldo Rogério de Freitas Mourão

Cometa C/2025 F₂ (SWAN)

Numa mensagem enviada à lista *comets-ml*⁴ em 1º de abril de 2025, Michael Mattiazzo informou da aparição nítida de um cometa no banco de imagens da câmera SWAN (a bordo da sonda SOHO) desde o último 23 de março, situado na constelação de Pégaso. Nos dias seguintes demais observadores do hemisfério norte conseguiram detectar visualmente o cometa, avaliando seu brilho entre a 9ª e 10ª magnitudes. Antes de receber a designação definitiva do Minor Planet Center, os elementos orbitais eram muito preliminares e foram publicados pelo observador Roberto Haver na lista *comets-ml*⁵. Após a publicação da MPEC 2025-G102⁶ e da CBET n° 5538⁷, soubemos que o objeto foi detectado inicialmente em 29 de março de 2025 por Vladimir Bezugly (Dnipro, Ucrânia) ao examinar imagens obtidas entre 22 e 28 de março de 2025 pela câmera SWAN. Com base nos elementos orbitais esse cometa está disponível aos observadores no Brasil logo após o pôr-do-sol durante a primeira quinzena de maio. Seu periélio ocorre em 1º de maio quando passa numa distância de 49,9 milhões de km do Sol. Nesta mesma data ele passa mais próximo da Terra, mas numa distância de 0,96 ua (144 milhões de km). Inicialmente esperava-se que seu máximo brilho pudesse alcançar valores entre a 4ª e 5ª magnitudes no final do mês de abril, mas em meados deste mês os observadores relataram uma perda de brilho de modo que a tendência é que na primeira quinzena de maio seu brilho diminua da 8ª para a 10ª magnitude. Mais informações no *website*: <http://www.rea-brasil.org/cometas/2025f2.htm>. (AA)

⁴ URL: <https://groups.io/g/comets-ml/message/33453>.

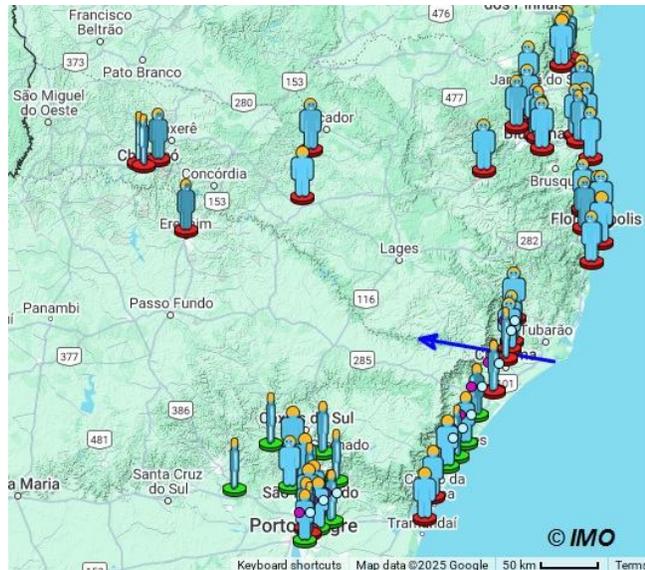
⁵ URL: <https://groups.io/g/comets-ml/message/33507>.

⁶ URL: <http://www.minorplanetcenter.org/mpec/K25/K25GA2.html>.

⁷ URL: <http://www.cbat.eps.harvard.edu/iau/cbet/005500/CBET005538.txt>.

Bólido em 23 de abril de 2025

Embora não tenhamos recebido diretamente por *e-mail* algum relatório apropriado, diversas pessoas observaram um brilhante bólido na noite de 23 de abril de 2025 por volta das 19:02 HBr. O evento foi reportado à International Meteor Organization, mediante sua ferramenta para relato de bólidos, que o catalogou sob o número 2266 do ano 2025⁸. Com base em 66 relatos aprovados até a tarde de 24 de abril é possível determinar de forma preliminar a trajetória do objeto (seta azul) como vemos na imagem ao lado, passando próximo ao zênite dos municípios de Jaguaruna, Urussanga e Criciúma. Em redes sociais diversos vídeos foram publicados. Com base no vídeo disponível no Portal Chapecó⁹ notamos que o objeto foi detectado inicialmente pela câmera às 19:01:51 HBr, passando por duas explosões às 19:01:55 HBr e se fragmentando às 19:01:58 HBr. Assim, sua duração chegou a 7 segundos. Pelo menos três observadores visuais situados em Chapecó avaliaram o brilho máximo do bólido em magnitude -12 (equivalente ao brilho total da Lua Cheia). Consignamos essa informação para comparar o registro em vídeo com os relatos visuais feitos numa mesma região. Aqueles situados mais próximos à trajetória real do objeto relataram um brilho maior, como é normal de se esperar para fenômenos dessa natureza. De fato, alguns vídeos mostraram sombras e clarões durante a passagem do bólido. Salvo evidência em contrário, em Santa Catarina é o bólido mais brilhante desde o fenômeno que ocorreu à luz do dia em 24 de março de 2019 (Veja Boletim *Observe!* Abril de 2019). Ainda aguardamos os resultados obtidos das duas redes de videomonitoramento de meteoros: Bramon e Exoss. Com base no pareamento envolvendo diversas estações é possível determinar a órbita do objeto antes de ingressar na atmosfera e determinar uma região onde seria possível coletar eventuais fragmentos meteoríticos. (AA).

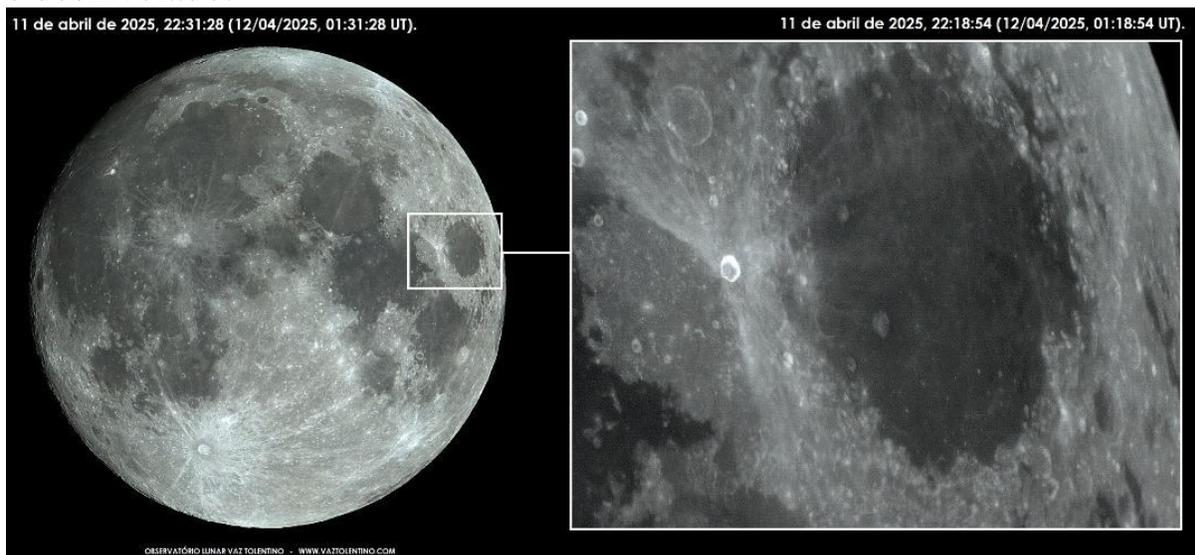


⁸ URL: https://fireballs.imo.net/members/imo_view/event/2025/2266.

⁹ URL: <https://www.youtube.com/watch?v=4w36Ho1gKI4>.

Proclus – uma cratera de impacto

Proclus é uma destacada cratera de impacto muito jovem, localizada próximo à orla oeste do Mare Crisium, na costa leste de Palus Somni e a cerca de 120 km ao sul da cratera Macrobius. Além de **Proclus** possuir um elevadíssimo albedo (taxa de reflexão de luz), o que dificulta na maioria das vezes a sua observação, existe uma outra característica destacada nessa proeminente cratera. Trata-se da distribuição diferenciada de seus raios brilhantes. Os raios se apresentam mais fortes no sentido noroeste. Isso nos revela que **Proclus** foi formada por um impacto oblíquo, num ângulo baixo, com o grande projétil espacial (asteroide ou cometa) vindo da direção sudeste, onde não há raios marcando a superfície ou sinais de materiais ejetados pelo impacto. O sistema de raios brilhantes de **Proclus** se estende por mais de 600 km por sobre a superfície lunar. O elevadíssimo albedo de **Proclus** perde apenas para o forte brilho da jovem cratera Aristarchus localizada no Oceanus Procellarum. A borda da cratera **Proclus** não é perfeitamente circular. Seu piso interno é bastante irregular e desnivelado.



Lua em 11 de abril de 2025 destacando a cratera **Proclus** cujo diâmetro é de 26,91 km e profundidade de 1,9 km.

Coordenadas Selenográficas:

Lat: 16° 6' 0" N; Long.: 46° 48' 0" E.

Período Geológico Lunar: Coperniciano (de 1,1 bilhão de anos atrás até aos dias atuais).

Quem foi **Proclus**?

Proclus Lycius (412–485 EC), chamado “Proclo, o Sucessor”, foi um filósofo neoplatônico grego e um dos últimos grandes filósofos clássicos que teve grande influência na filosofia medieval ocidental (grega e latina).

Ricardo Vaz Tolentino
Vaz Tolentino Observatório Lunar

Lua Cheia de apogeu em 12 de abril de 2025

Como indicamos na edição anterior do Boletim *Observe!* na noite de 12-13 de abril de 2025 tivemos uma Lua Cheia próxima do apogeu. Fizemos nossa atividade observacional para tomar as cronometragens do trânsito do disco lunar a fim de acompanhar o comportamento do diâmetro aparente da Lua Cheia ao longo dos meses. Em virtude do céu parcialmente nublado, realizamos três cronometragens como vemos na relação abaixo.

Hora TU	tempo	Instrumento	Observador	Local
12/4/2025 22:14	00:02:04,05	90mm f/10 oc.20mm	AAX	Estação Costeira1
12/4/2025 22:17	00:02:03,92	90mm f/10 oc.20mm	AAX	Estação Costeira1
12/4/2025 22:20	00:02:03,96	90mm f/10 oc.20mm	AAX	Estação Costeira1

A média dessas 3 cronometragens ficou em **0:02:04** (2 minutos e 4 segundos) ou 124 segundos. O instante médio das cronometragens deu-se às 22:17 TU de 12 de abril de 2025.

Deslocamento Sideral (d_S)

Uma estrela percorre 360 graus na esfera celeste em $23^h56^m04^s$. Esse tempo é chamado de *Dia Sideral*. Como a declinação topocêntrica da Lua no instante médio dos horários observados era de $-10,4^\circ$, o comprimento do arco é função do cosseno da declinação. Desse modo, temos

$$d_S = 360 \cos(-10,4^\circ)$$

$$d_S = 354,09 \text{ graus}$$

O valor $23^h56^m04^s$ corresponde a 86.164 segundos. Se um ponto da esfera celeste, na declinação da área observada, leva 86.164 segundos para percorrer um arco de 354,09 graus, então em 124 segundos ele percorreu 0,509577 graus ou $0^\circ 30' 34,48''$ de arco. Mas a Lua possui um movimento próprio contrário ao movimento sideral.

Deslocamento Lunar (d_L)

Consultando as efemérides vemos que na data da observação (24 de fevereiro) a Ascensão Reta da Lua para os instantes 00:00 TU eram:

$$12 \text{ de abril de } 2025 \text{ } 00:00 \text{ TU, } AR_{Lua} = 12^h 38^m 17,5^s$$

$$13 \text{ de abril de } 2025 \text{ } 00:00 \text{ TU, } AR_{Lua} = 13^h 20^m 54,8^s$$

Em 24 horas a Lua percorreu $0^h 42^m 37,3^s$ em Ascensão Reta.

Em 1 hora a Lua percorreu $0^h 1^m 46,55^s$ em Ascensão Reta.

Como a relação entre arco celeste e Ascensão Reta é de 15° por $1^h 00^m$, temos que no tempo de 60 minutos a Lua percorreu $15 \times 1^m 46,55^s$,

resultando em $0^{\circ} 26' 38'',29$ de arco. A declinação topocêntrica da Lua era de $-10,4^{\circ}$ e isso interfere no comprimento do arco a ser percorrido na esfera celeste. Com isso,

$$d_L = 0^{\circ} 26' 38'',29 \cos(-10,4^{\circ})$$

$$d_L = 0^{\circ} 26' 12'',03 \text{ ou}$$

$$d_L = 1572'',03$$

No tempo de 3600 segundos a Lua percorreu $1572'',03$ de arco. Se um ponto da superfície lunar leva 3600 segundos para percorrer um arco de $1572'',03$ na esfera celeste, então em 124 segundos ele percorreu $54'',15$ no sentido *contrário* ao movimento sideral.

Diâmetro aparente

O diâmetro aparente da Lua é a diferença entre os arcos sideral e lunar:

$$\text{Arco sideral calculado: } 0^{\circ} 30' 34'',48$$

$$\text{Arco lunar calculado: } 0^{\circ} 0' 54'',15$$

$$\text{Diâmetro lunar (Observ): } 0^{\circ} 29' 40'',33$$

$$\text{Diâmetro lunar (Efem.) } 0^{\circ} 29' 35'',91$$

$$\text{Diferença (O-C): } + 0' 4'',42$$

A seguir temos a comparação entre os valores obtidos nas datas da Lua Cheia de apogeu em treze anos, restando mais cinco anos para completar um ciclo lunar desde que iniciamos esse tipo de observação:

Data	Cronometragem	Diâmetro lunar	O – C
29 de novembro de 2012	00:02:10,6	29' 32'',48	-3'',69
16 de janeiro de 2014	00:02:06,7	29' 21'',22	-20'',34
21 de abril de 2016	00:02:03,3	29' 31'',79	-3'',32
9 de junho de 2017	00:02:09,9	29' 53'',43	+19'',16
28 de julho de 2018	00:02:05,5	29' 31'',71	-3'',47
31 de outubro de 2020	00:02:04,5	29' 48'',82	+20'',09
19 de dezembro de 2021	00:02:16,2	29' 34'',08	-1'',98
7 de janeiro de 2023	00:02:18,0	29' 34'',43	-4'',57
6 de fevereiro de 2023	00:02:09,7	29' 34'',08	-8'',28
24 de fevereiro de 2024	00:02:06,3	29' 43'',97	+3'',39
12 de abril de 2025	00:02:04,0	29' 40'',33	+4'',42

Comparando com os resultados das duas últimas Luas Cheias no perigeu tanto a média das cronometragens como do diâmetro aparente foram bem inferiores. Na próxima tabela apresentamos esses os valores:

Data	Cronometragem (média)	Diâmetro lunar
17-18 de setembro de 2024	120,1 segundos	33' 46'',04
17 de outubro de 2024	122 segundos	33' 39'',84
12 de abril de 2025	124 segundos	29' 40'',33

A diferença de 4 minutos de arco entre o diâmetro aparente da Lua no perigeu para a Lua no apogeu é evidenciada por meio das imagens abaixo.



18 de setembro de 2024 às 00:44 TU

ISO-100, exp. 1/400s

Canon 1100D, 300mm f/5,6 © A. Amorim, Florianópolis/SC

13 de abril de 2025 às 22:51 TU

ISO-100, exp. 1/200s

Como explicamos no Boletim *Observe!* Novembro de 2024, a Lua Cheia na noite de 17-18 de setembro de 2024 foi a maior Lua Cheia efetivamente observada e registrada no ano passado em Florianópolis. Na recente noite que fizemos as medições da Lua Cheia próxima ao apogeu (12 de abril) havia interferência de nuvens e as fotografias não estavam muito boas. Assim, preferimos obter outras fotos na noite seguinte, 13 de abril, embora já houvesse decorrido mais de 24 horas depois do instante da fase cheia. No entanto, nesta noite de 13 de abril de 2025 o instante do apogeu ocorreu às 19:47 HBr, como indicado no *Anuário Astronômico Catarinense 2025*. A segunda imagem acima foi obtida 4 minutos após esse instante.

Alexandre Amorim

Coordenação de Observação Astronômica do NEOA-JBS

Implemente o projeto “O Halley para as novas gerações”!

Duas das chuvas de meteoros mais intensas do ano estão associadas ao Cometa Halley, sendo uma delas com máximo no início de maio. Que tal organizar um momento inesquecível? Os eta-Aquarídeos têm pico anualmente previsto para os dias 5 e 6 de maio. Aproveite o período para um evento especial sobre o Cometa Halley, que já iniciou mais uma jornada em direção ao Sol. Veja as sugestões:

Atividade de campo – observação da chuva de meteoros: sem necessitar de equipamentos ópticos, você pode¹⁰ observar ao vivo fragmentos das passagens anteriores do Cometa Halley. Basta um local seguro a céu aberto e sem iluminação, uma posição confortável e a região correta do céu para observá-los (consulte aqui:)

Exposição “Aí Vem Ele de Novo!” – introduzida no 4º Encontro Brasileiro de Observadores de Cometas (Veja Boletim *Observe!* Janeiro de 2024), essa exposição para impressão em baixo custo oferece recursos interativos para acessar informações históricas, observacionais, culturais e



exploratórias do Cometa Halley, inclusive no Brasil. Ela pode ser baixada gratuitamente neste *link*: <https://bit.ly/halley2061expo>.

Cápsula do Tempo – outra opção fascinante que atravessará gerações! Mobilize crianças e estudantes para uma atividade que será armazenada numa cápsula do tempo feita com material de baixo custo e aberta em 2061, ano previsto da maior proximidade do Cometa Halley na Terra. Acesse as instruções por este *link*:

<https://bit.ly/halley2061capsula>.

Saulo Machado Filho
União Brasileira de Astronomia

¹⁰ URL: <https://www.timeanddate.com/astronomy/meteor-shower/eta-aquarids.html>

Relatório de observação (março – abril de 2025)

[Dados até 24 de abril de 2025]

Eclipse total da Lua – ainda sobre esse evento cujos resultados foram publicados no Boletim *Observe!* Abril de 2025, páginas 8 a 10, primeiramente é necessário corrigir algumas informações indicadas pelo observador Hélio Vital (HCV), a saber:

No Rio de Janeiro/RJ, Hélio de Carvalho Vital acompanhou o eclipse por meio de binóculo 7x50 e a olho nu, obtendo também algumas fotos.

Sequência de eventos observados e registrados (horários em Tempo Universal)

06:43 – Hélio C. Vital estima a umbra em $L=2,3$ (global) a olho nu.

06:59 – Hélio C. Vital estima o brilho total em $m_{vis} = -2,0$ usando 7x50B invertido.

06:59 – Hélio C. Vital estima a umbra em $L = 2,6$ (global) a olho nu.

07:01 – Hélio C. Vital estima o brilho total do disco lunar em $m_{vis} = -2,1$ a olho nu por comparação com Arcturus (visão míope).

07:03 – Hélio C. Vital estima o brilho total em $m_{vis} = -2,3$ por fotometria, comparando o brilho da Lua com o brilho de Arcturus numa foto.

Em adição aos registros corrigidos acima, Hélio Vital também compartilhou outras cronometragens feitas por ele e por Douglas Bortolanza Lara (Dourados/MS):

Sequência de eventos observados e registrados (horários em Tempo Universal)

05:08:00 – Douglas Lara (DBL) registra o contato U1.

05:26:44 – imersão de Tycho (DBL).

05:36:00 – imersão de Copernicus (DBL).

05:43:20 – imersão de Pytheas (HCV).

05:53:15 – imersão de Manilius (DBL).

05:53:15 – imersão de Dionysius (HCV).

05:56:50 – imersão de Autolycus (HCV).

05:57:23 – imersão de Menelaus (HCV).

05:59:00 – imersão de Censorinus (HCV).

06:01:00 – imersão de Plinius (HCV).

06:01:00 – imersão de Goclenius (HCV).

06:05:35 – imersão de Plato (HCV).

06:07:14 – imersão de Langrenus (HCV).

06:11:37 – imersão de Aristoteles (HCV).

06:15:05 – imersão de Mare Crisium (HCV).

06:22:38 – imersão de Endymion (HCV).

06:26:17 – Hélio C. Vital registra o contato U2 usando refrator 60mm f/13.

06:27:03 – Douglas Lara (DBL) registra o contato U2.

07:33:58 – Douglas Lara (DBL) registra o contato U3.

08:13:03 – emersão de Manilius (DBL).

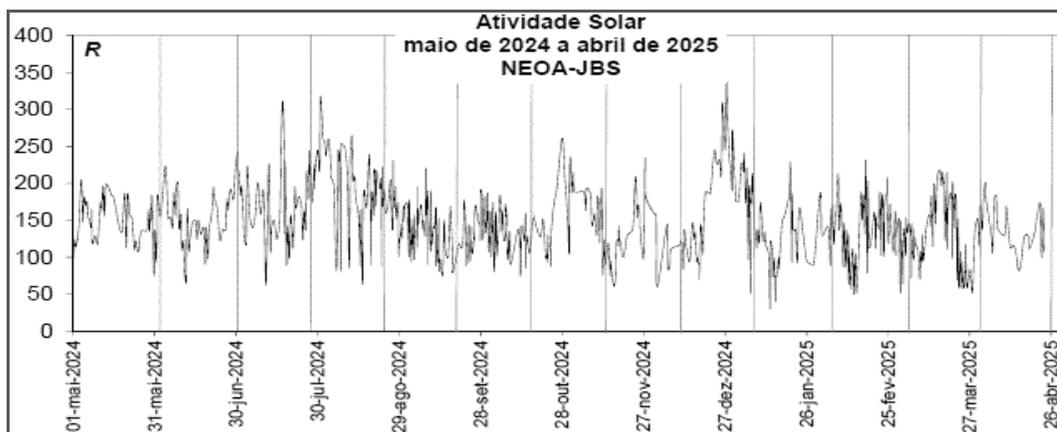
08:17:55 – emersão de Menelaus (DBL).

08:21:30 – emersão de Plinius (DBL).

08:47:00 – Douglas Lara (DBL) registra o contato U4.

Ainda segundo Hélio Vital, “a análise desses contatos sugere uma possível redução da umbra em virtude das altas concentrações de ozônio estratosférico sobre a Calota Polar Ártica”. Ele determinou “o valor 1,2% ($\pm 0,1\%$) para a ampliação da paralaxe lunar pela atmosfera terrestre, um desvio-padrão abaixo da média de 1,34%, ou seja, numa chance de 2 em 3 de que essa redução realmente tenha ocorrido, predominantemente nas imersões de crateras”.

Sol – manchas solares: recebemos 30 registros de A. Amorim, 6 registros de Jean Adacheski (Porto União/SC), 5 registros de Nicolas da Rocha (Rio do Sul/SC) e 23 registros de Walter Maluf (Monte Mor/SP). Segue o gráfico do número de Wolf nos últimos doze meses.



Asteroide – A. Amorim realizou 8 estimativas visuais de 4 Vesta.

Cronometragens – A. Amorim realizou 3 cronometragens do trânsito do disco lunar na noite de 12-13 de abril de 2025. O tempo médio foi de 124 segundos e o diâmetro aparente calculado foi de 1780,33 segundos de arco. O valor $O-E$ obtido foi +4,42”.

Ocultação lunar – A. Amorim acompanhou o reaparecimento de 42 Aquarii na Estação Costeira1 por meio do refrator de 90mm f/10. Segue o contato em TU:

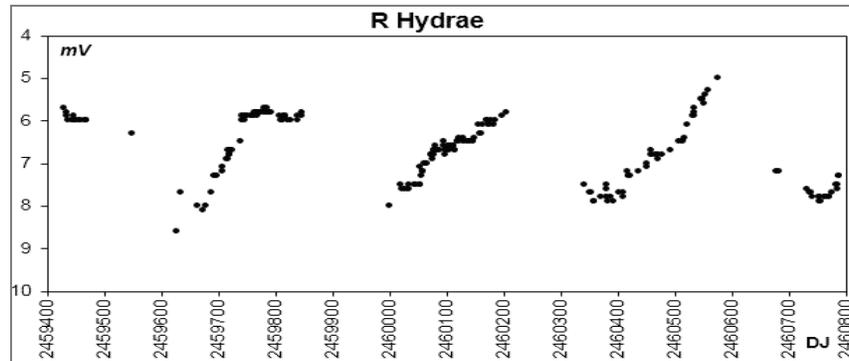
data	estrela	imersão	O–C	emersão	O–C
23 abr 2025	42 Aquarii	–	–	06:59:25,0	+5,9s

Estrelas variáveis – A. Amorim fez 415 estimativas de 52 estrelas.

α Orionis: na Estação NEOA-JBS realizaram estimativa em 26 de março de 2025: Adair Cardozo, Gabriel Cunha, Gabriela Moura, Júlio Fernandes e Tatiana Galant. Em 16 de abril de 2025: Adair Cardozo, Ísis Kammers, Sandro Pauli Jr e Tatiana Galant. Em 23 de abril de 2025: Adair Cardozo, Gabriela Moura, Lucas Camargo da Silva, Marcela Feigel, Márcio Schwartz e Tatiana Galant.

V854 Centauri: essa estrela experimenta outra “crise” cerca de 500 dias após sua atividade anterior. Entre 28 de março e 23 de abril de 2025 o brilho dessa estrela diminuiu de magnitude 7,2 para 11,1.

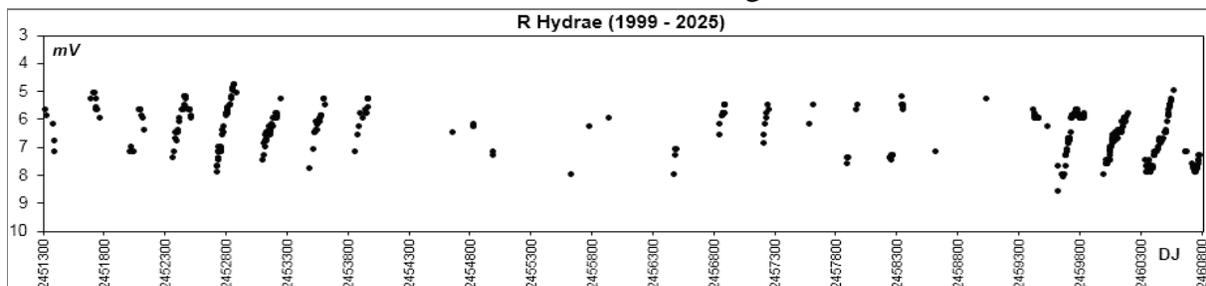
Estrelas variáveis do *Atlas Celeste* – no Boletim *Observe!* Setembro de 2021 e no Informativo Observacional do NEOA-JBS nº 05/2021 comentamos a respeito de 32 estrelas variáveis listadas na primeira edição do *Atlas Celeste* de Ronaldo Rogério de Freitas Mourão. O objeto escolhido para esta edição é a estrela ***R Hydrae***. A seguir temos uma curva de luz com 214 observações feitas na Estação Costeira1 entre 3 de agosto de 2021 e 23 de abril de 2025.



Similar ao caso de *R Carinae*, *R Leonis*, omicron Ceti e *R Trianguli*, ***R Hydrae*** também é uma variável do tipo Mira ou variável de longo período. Pelo menos um máximo brilho ocorreu por volta da DJ 2459792, correspondendo à 31 de julho de 2022. Naquele ano o *Anuário Astronômico Catarinense 2022* previa a data de máximo brilho para 1º de julho de 2022. Apesar de não ser possível determinar as demais datas de máximo brilho, notamos que os pontos observacionais são quase consistentes com as seguintes épocas: DJ 2459396 (6 de julho de 2021), 2460139 (14 de julho de 2023) e 2460499 (8 de julho de 2024). O VSX usa os seguinte elementos:

$$HJD_{max} = 2459110 + 359 E$$

A época do VSX corresponde à data gregoriana 17 de setembro de 2020. Com base nesses elementos, as datas recentes de máximo brilho seriam: DJ 2459469 (11 de setembro de 2021), 2459828 (5 de setembro de 2022), 2460187 (30 de agosto de 2023) e 2460546 (23 de agosto de 2024) – notamos uma discrepância maior entre essas efemérides e as observações. ***R Hydrae*** possui um histórico de alteração em seu período de variação e por essa razão o *Anuário* anota o valor de 360 dias entre parênteses. Na Estação Costeira1 a estrela ***R Hydrae*** é acompanhada desde 1º de junho de 1999 acumulando um total de 422 registros visuais ao longo de 26 anos. Abaixo mostramos a curva de luz com todos esses registros.



O *Anuário 2025* prevê que o próximo máximo ocorre em 31 de agosto com base em nossas observações visuais enquanto o VSX aponta para 17 de agosto. A partir de maio até setembro podemos acompanhar tanto o aumento como o máximo brilho.

Relatório da AAVSO 2023-2024

A AAVSO (*American Association of Variable Stars Observers*) divulgou o Relatório referente ao período 2023-2024. Um total de 31 (trinta e um) observadores brasileiros enviou 54.870 registros no período citado. Essa é a maior quantidade de registros enviados num mesmo período. A relação dos observadores brasileiros e respectivos registros está abaixo.

Código	Nome	Registros	Exoplanetas
<i>AAX</i>	<i>Alexandre Amorim</i>	<i>3162</i>	–
<i>CLUB</i>	<i>Lucas Camargo da Silva</i>	<i>2</i>	–
CCT	Carlos Colesanti	1081	–
DACC	A. de Sena	–	4
DCMA	Cledison da Silva	4639	54
DMQA	M. Queiroz	82	–
DSJ	José G. de Souza Aguiar	9	–
ESN	Sandro Ebone	2	–
FFAD	Fábio Feijó	333	–
FSUB	S. Filipini	–	7
FMAQ	M. Franco	–	3
GAGA	André Gerolamo	19	–
JFRA	Francisco C. Jablonski	53	–
JNCA	Niercey Justino	400	–
KADB	André Kovacs	22228	95
LIGA	I. Lein Martins	–	18
LRIA	R. Lourenço Pinto	5	–
MEMC	Eric Martins Marques	3852	–
MGUB	Guilherme Martins Rueda	6	–
NGED	Geovandro Nobre	210	–
NTA	Tasso Napoleão	531	–
NLAA	L. Nunes	1	–
PLA	Antônio Padilla Filho	261	–
RANI	A. Luiz Roberti Cardoso	–	1
RDMA	M. Rodrigues	32	–
RFP	Paulo Reis Fernandes	592	–
RLED	L. Rataieski Soares	4	–
SALN	A. Silva	59	–
SAMA	Ari M. Siqueira	17113	–
SBN	Adriano Silva Barros	70	–
SWQ	Willian C. de Souza	124	–

Embora não conste na relação acima, cabe informar a inclusão de Milena Coronel Rodriguez (CMIH) no relatório anual da AAVSO. Embora residente em Assunção (Paraguai), Milena fez suas observações no Brasil

e indicou o NEOA-JBS como associação pertencente. Em negrito estão sinalizados os outros dois observadores do NEOA-JBS. No último relatório a AAVSO acrescentou uma coluna indicando registros de exoplanetas e no Brasil foram sete observadores que submeteram um total de 182 medições. Esses dados não aparecem na ferramenta *WebObs*. Notamos um aumento considerável na fotometria CCD com destaque ao observador André Kovacs que submeteu pouco mais de 22 mil desse tipo de medição. Outros observadores que submeteram milhares de medições CCD foram Ari M. Siqueira (SAMA), Cledison M. da Silva (DCMA) e Eric M. Marques (MEMC). A todos esses observadores, principalmente os que ainda se dedicam à fotometria visual, desejamos nossas sinceras congratulações. (AA)

EVENTOS e PALESTRAS

2 de maio: Lua Crescente na Escola Dilma Lúcia

O NEOA-JBS programa uma visita à Escola Dilma Lúcia dos Santos (Armação) na sexta-feira, 2 de maio, das 17:00 às 18:45 realizando uma sessão de observação da Lua Crescente. Essa atividade segue a sugestão apresentada pela UBA. Mais informações estão no *website* do NEOA-JBS: <https://geocities.ws/costeira1/nea/02mai2025.html>.

6 de maio: Observação da Lua Crescente

O NEOA-JBS promove essa atividade observacional no pátio interno do IFSC – Campus Florianópolis na terça-feira, 6 de maio das 17:00 às 20:00. Em caso de céu nublado ou chuvoso há apresentações em sala de aula. Essa atividade também segue a sugestão da UBA. Mais informações estão no *website*: <https://geocities.ws/costeira1/nea/06mai2025.html>.

7 de maio: tema sobre Meteoros

O NEOA-JBS promove sua atividade semanal na Sala **D-111** do IFSC – Campus Florianópolis na quarta-feira, 7 de maio, das 17:40 às 19:00. O tema das apresentações é sobre Meteoros, seguindo a sugestão apresentada pela UBA. Mais informações estão disponíveis no *website*: <http://www.geocities.ws/costeira1/nea>.

14 de maio: Dia Internacional da Luz

O NEOA-JBS promove apresentações relacionadas a esse tema na quarta-feira, dia 14 de maio das 17:40 às 19:00 na Sala **D-111**. Essa atividade também segue a sugestão apresentada pela UBA. Mais informações no *website*: <http://www.geocities.ws/costeira1/nea/14mai2025.html>.

16 de maio: XXVIII Olimpíada Brasileira de Astronomia

Neste dia ocorre a aplicação da prova teórica da 28ª edição da OBA. Mais informações no *website*: <http://www.oba.org.br>.

10 anos do Dia do Mourão

O NEOA-JBS promove duas atividades neste mês de maio para resgatar a memória de Ronaldo Rogério de Freitas Mourão:

(1) quarta-feira, dia 21, das 17:40 às 19:00 na Sala **D-111**.

website: <http://www.geocities.ws/costeira1/nea/21mai2025.html>.

(2) segunda-feira, dia 26, das 17:00 às 20:00 com observação no pátio. Em caso de céu nublado essa atividade é migrada para sala de aula.

website: <http://www.geocities.ws/costeira1/nea/26mai2025.html>.

28 de maio: Encontro do NEOA-JBS

O NEOA-JBS promove sua atividade observacional no pátio interno do IFSC – Campus Florianópolis na quarta-feira, 28 de maio, das 17:00 às 19:00. Em caso de céu nublado há apresentações diversas sobre Astronomia na Sala D-111. Mais informações no *website*: <http://www.geocities.ws/costeira1/nea>.

10 de maio: Observação em Antônio Carlos/SC

O CAAC-RR promove uma noite de observação no sábado, 10 de maio, das 18:00 às 20:00 HBr em Antônio Carlos/SC. Mais informações no *website*: <https://sites.google.com/view/caacrr/agenda/10-05-25>.

Palestras do Grupo de Estudos de Astronomia

O GEA realiza suas palestras regulares na sexta-feira, às 20h, cujas apresentações acontecem no Planetário da UFSC nos dias 9, 16, 23 e 30 de maio. Mais informações no *website*: <https://geaufsc.paginas.ufsc.br>.

XII Simpósio Catarinense de Astronomia

Nos dias **25 e 26 de julho de 2025** ocorrerá a décima segunda edição do Simpósio Catarinense de Astronomia no município de São Bento do Sul/SC, sob a organização do Planetário do CEPLAN/UEDESC e demais instituições.

10 edições do Simpósio Catarinense de Astronomia

O NEOA-JBS publicou uma brochura de 82 páginas que resume as dez primeiras edições do SCA entre 2012 e 2023. O material basicamente reúne os artigos publicados por Margarete Jacques Amorim nas edições do Boletim *Observe!* e está disponível no *website*: www.geocities.ws/costeira1/nea/10_SCA.pdf.

Observe! é o boletim informativo do Núcleo de Estudo e Observação Astronômica “José Brazilício de Souza”, editado por Alexandre Amorim com colaboração de demais integrantes do NEOA-JBS. Colaboraram nesta edição: Alexandre Amorim, Hélio C. Vital, Ronaldo Mourão (in memoriam), Ricardo Tolentino e Saulo Machado Filho. Salvo indicação específica, as fotos foram obtidas e/ou fornecidas pelos autores de cada artigo. A distribuição deste boletim é gratuita aos integrantes e participantes do NEOA-JBS. *Observe!* é publicado mensalmente em formato eletrônico e obtido por meio dos seguintes modos:

- a) Enviando *e-mail* para marcos@ifsc.edu.br ou costeira1@gmail.com
- b) Acessando o *link*: <http://www.geocities.ws/costeira1/nea/observe.pdf>
- c) Associando-se ao NEOA-JBS no Groups.io para ter acesso a todas as edições do *Observe!* Acesse o *website* <http://www.geocities.ws/costeira1/nea>

O NEOA-JBS está localizado no Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Florianópolis, Avenida Mauro Ramos, 950, Florianópolis/SC. Fones: (48) 3211-6135 e (48) 99989-3590, contato: Prof. Marcos Neves.