

# Observe!

BOLETIM INFORMATIVO DO NEOA – JBS  
ANO IX – NÚMERO 1 – JANEIRO DE 2018



## EDITORIAL:

Prezados leitores,

Enfim, o Dia Nacional da Astronomia foi oficializado por meio de lei federal no Brasil depois de percorrer os trâmites legislativos desde 2009. As associações que já costumavam comemorar esse dia desde 1984 certamente terão um motivo a mais para tornar especial o “2 de dezembro de 2018”. O NEOA-JBS, por exemplo, mais uma vez comemorou essa data conforme artigo na página 20. As atenções do presente mês de janeiro estão voltadas para as duas Luas Cheias de perigeu. Ao montarmos a lista da combinação “Lua Cheia”, “1º de janeiro” e “perigeu” chegamos a incluir um registro feito por José Brazilício de Souza em 1885. Fazemos questão de incluir Ronaldo Mourão nesta edição para explicar sobre a periodicidade da fase lunar com uma data calendar. Desejamos a todos uma boa leitura.

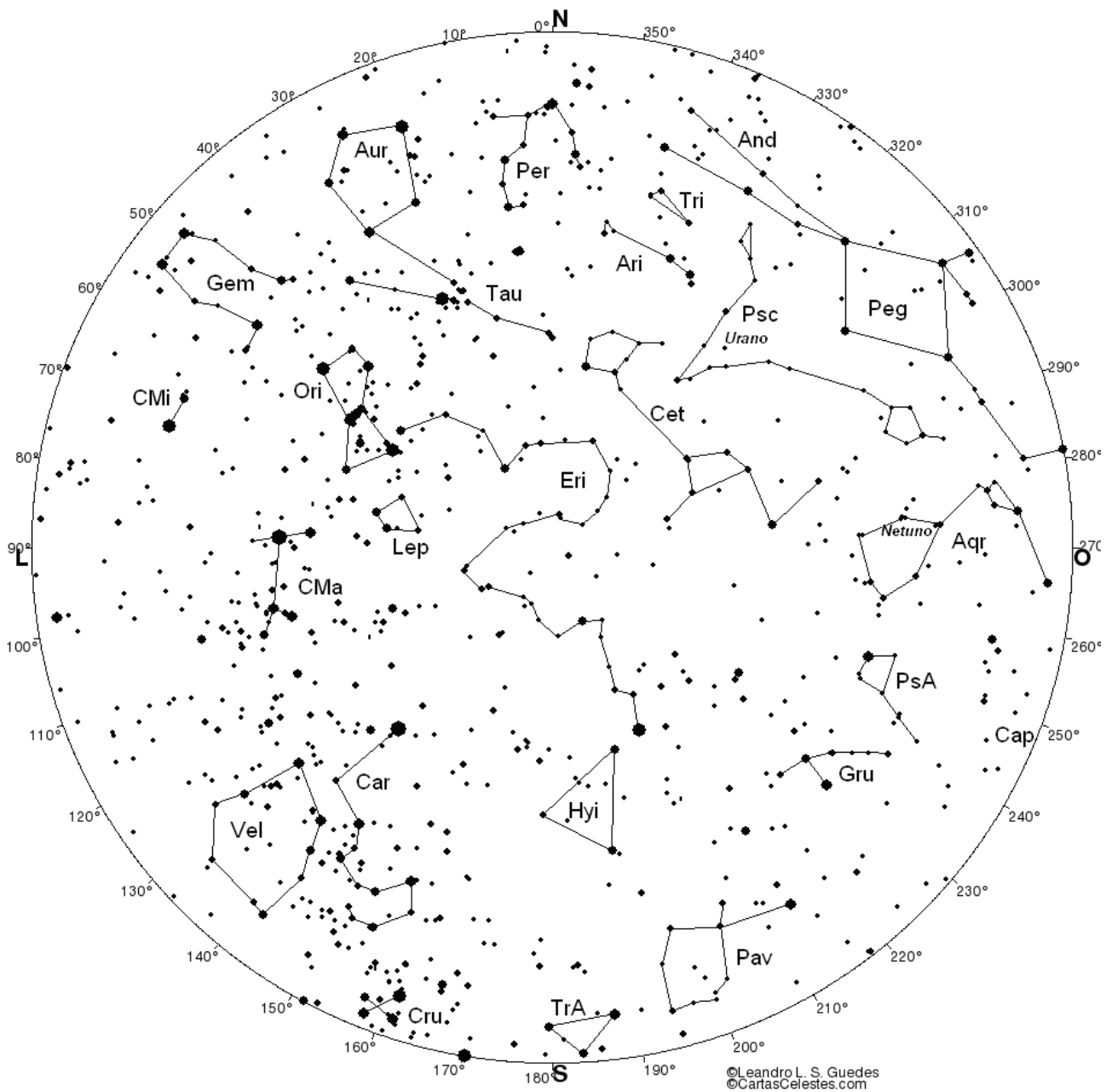
*Alexandre Amorim*

*Coordenação de Observação Astronômica do NEOA-JBS*

## AGENDA ASTRONÔMICA – CÉU DO MÊS

### Janeiro de 2018

Netuno é visível brevemente ao anoitecer. Urano é visível ao anoitecer. Marte e Júpiter são visíveis ao amanhecer. Mercúrio é visível brevemente ao amanhecer durante a primeira quinzena. Saturno também é visível brevemente ao amanhecer, porém, durante a segunda quinzena. Vênus tem sua visibilidade prejudicada em virtude de sua conjunção superior com o Sol no dia 9. A luz cinérea da Lua é visível ao amanhecer entre os dias 10 e 15 e ao anoitecer entre os dias 18 e 22. As datas sugeridas para ver a Lua Cheia nascer no mar são no dia 1º às 19:50 HBV, no dia 2 às 20:52 HBV e no dia 31 às 20:23 HBV. A seguir temos o mapa do céu válido para o dia 15 de janeiro às 21:00 Horário Brasileiro de Verão. (©CartasCelestes.com)



Dia Hora Evento (hora de verão) - Fonte: AAC 2018

- |    |    |                                     |
|----|----|-------------------------------------|
| 1  | 18 | Mercúrio em máxima elongação (23°W) |
| 1  | 20 | Lua no perigeu                      |
| 2  | 0  | Lua Cheia                           |
| 2  | 12 | Urano estacionário                  |
| 3  |    | Máxima atividade dos Quadrantídeos  |
| 3  | 4  | Terra no periélio                   |
| 5  | 6  | Regulus 0,8° ao sul da Lua          |
| 6  | 22 | Marte 0,2° ao sul de Júpiter        |
| 8  | 20 | Quarto Minguante                    |
| 9  | 5  | Vênus em conjunção superior         |
| 9  | 8  | Plutão em conjunção com o Sol       |
| 11 | 6  | Júpiter 4° ao sul da Lua            |
| 11 | 10 | Marte 4,5° ao sul da Lua            |

13	3	Mercúrio 0,6° ao sul de Saturno
14	19	Urano em quadratura
14	23	Saturno 2,5° ao sul da Lua
15	0	Lua no apogeu
15	5	Mercúrio 3,5° ao sul da Lua
17	0	Lua Nova
17	4	Vênus 2,5° ao sul da Lua
18		Máxima atividade dos gama-Ursa Minorídeos
20	18	Netuno 1,5° ao norte da Lua
22	20	Ocultação de 14 Ceti pela Lua
23	12	Vênus no afélio
24	2	Urano 4,5° ao norte da Lua
24	20	Quarto Crescente
25	9	Mercúrio no afélio
27	8	Aldebarã 0,8° ao sul da Lua
30	8	Lua no perigeu
31	11	Lua Cheia (segunda do mês e eclipse)
31	11	Ceres em oposição

## Ano Novo/Lua Cheia<sup>1</sup>

No dia 1º de janeiro de [2018], às [23h24m], ocorrerá a Lua [Cheia]. A coincidência da Lua [Cheia] com o primeiro dia do ano ocorreu em [1999] e se reproduzirá em [2037]. Esta simultaneidade eventual deve-se ao ciclo lunar, período no fim do qual a Lua [Cheia] cai aproximadamente nas mesmas datas do ano. O primeiro ciclo lunar, denominado octaeterido, foi imaginado por Cleóstrato de Tenedos com o objetivo de estabelecer uma concordância periódica entre o ano grego, de 354 dias e a revolução solar. Compreendia 8 anos lunares, cada um com 12 a 13 meses alternadamente. Como a lunação utilizada por base era errônea, dois astrônomos atenienses, Meton e Euctêmon, propuseram, em 433 a.C., o ciclo de 19 anos ou eneadecaeterido. Esse novo ciclo, estabelecido segundo o mês lunar estimado em 29,5 dias, compreende 235 lunações no fim das quais as Luas Novas se reproduzem nas mesmas datas. Tal ciclo foi gravado em letras de ouro sobre o templo de Minerva. Daí a origem do nome *número de ouro* dado à posição de 1 a 19 que um determinado ano ocupa no ciclo lunar. Tal ciclo é, em geral, atribuído unicamente ao astrônomo ateniense Meton, do século V a.C. Ao estabelecer o ciclo lunissolar que leva o seu

<sup>1</sup> Artigo publicado no *Jornal do Brasil*, 26 de dezembro de 1994 sob o título “Ano Novo/Lua Nova”. Aplicamos no texto as adequações necessárias para a Lua Cheia.

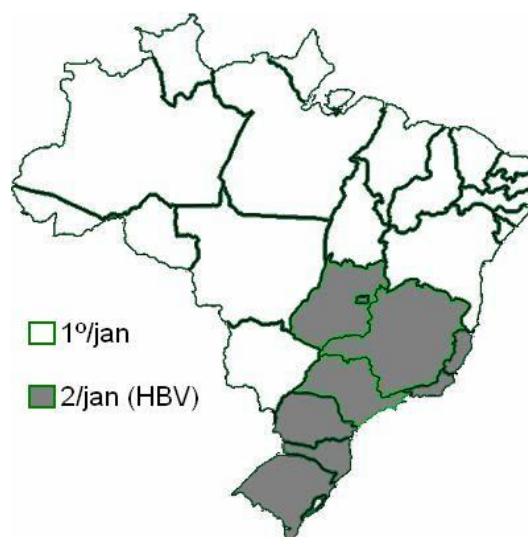
nome, Meton fez começá-lo no solstício de verão em 27 de junho de 432 a.C. Este ciclo metônico de 19 anos e 235 lunações, possuía uma duração de 6.940 dias. Mais tarde, um período de 940 lunações ou 76 anos solares, foi proposto pelo astrônomo grego Calippus. Este novo período lunissolar – ciclo de Calippus – começava em 28 de junho do ano 330 a.C. e devia substituir o ciclo metônico. Foi o emprego do ciclo metônico pelos católicos, para o cômputo pascal, que perpetuou a invenção de Meton. Não existe evidência de que os gregos o tivessem utilizado para estabelecer o seu calendário. Na realidade Meton propôs o seu período sob a forma de um *parapegma*, calendário perpétuo que além de indicar o nascer e o ocaso das estrelas fixas, fornecia também previsões meteorológicas. Parece que o *parapegma* de Euctêmon foi o mais usado. Aliás, convém lembrar que Aristófanes, em *As aves*, refere-se a Meton como geômetra, parecendo desconhecê-lo como astrônomo. Sua fama como tal parece ser póstuma, segundo o historiador de ciência francês Paul Tannery. Na realidade, os 19 anos julianos ultrapassam de cerca de 1h28min o período de 235 lunações que compõem o ciclo metônico. A correção de tal desvio foi tentada por Calippus em 330 a.C. No entanto, como ainda atribuiu ao ano uma duração de 365,25 dias, não foi possível obter aquela concordância. De fato, se os anos solares tivessem a mesma duração, as fases da Lua se reproduziriam nas mesmas datas do ano em que tiveram lugar num intervalo de 19 anos solares. Todavia, como os anos solares não têm a mesma duração, as fases da Lua só aproximadamente caem naquelas datas, e muito raramente no primeiro dia do ano.

*Ronaldo Rogério de Freitas Mourão*

## **Lua Cheia no 1º dia do ano**

No artigo acima Ronaldo Mourão informa a razão principal da periodicidade de uma fase lunar específica com o nosso calendário. Já comentamos brevemente sobre essa peculiaridade no Boletim *Observe!* Julho de 2016 quando tratamos da coincidência entre a data do solstício de inverno e o instante da Lua Cheia. Ao analisarmos as ocasiões em que o momento da fase cheia da Lua ocorre no 1º de janeiro do calendário gregoriano notamos que esses instantes ocorrem aproximadamente segundo o ciclo metônico. Além disso, há o detalhe do fuso horário ou a aplicação do “horário de verão” por decreto. Um exemplo é a presente Lua Cheia cujo instante ocorre às 23:24 (fuso GMT–3) do dia 1º de janeiro de

2018. Mas para Santa Catarina assim como para o Rio Grande do Sul, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Goiás e o Distrito Federal o instante da fase cheia ocorre às 00:24 segundo o Horário Brasileiro de Verão. Porém, para a maior parte do território brasileiro (áreas em branco no mapa ao lado) o instante da fase cheia ocorre, de fato, no dia 1º de janeiro de 2018. Preparamos uma tabela para mostrar as peculiaridades dessa coincidência do instante da fase cheia da Lua, segundo o Tempo Universal, com o 1º de janeiro em algum lugar do mundo.



Ano	Lua Cheia (TU)	condições de visibilidade	perigeu?
<b>1885</b>	<b>1 jan às 05:26</b>	<b>mesma data no Brasil</b>	<b>sim</b>
1895-1896	31 dez às 20:31	já era 1º/jan/1896 na Ásia e Oceania	
<b>1915</b>	<b>1º jan às 12:20</b>	<b>mesma data no Brasil</b>	
1933-1934	31 dez às 20:54	já era 1º/jan/1934 na Ásia e Oceania	
<b>1961</b>	<b>1º jan às 23:06</b>	<b>mesma data no Brasil</b>	
1971-1972	31 dez às 20:20	já era 1º/jan/1972 na Ásia e Oceania	
1980	2 jan às 09:02	ainda era 1º/jan na Polinésia Francesa e Hawaii	
1990-1991	31 dez às 18:35	já era 1º/jan/1991 no Extremo Oriente e Oceania	sim
<b>1999</b>	<b>2 jan às 02:24</b>	<b>era 1º/jan na maior parte do Brasil</b>	
2009-2010	31 dez às 19:13	já era 1º/jan/2010 no Extremo Oriente e Oceania	sim
<b>2018</b>	<b>2 jan às 02:24</b>	<b>é 1º/jan na maior parte do Brasil</b>	<b>sim</b>
2028-2029	31 dez às 16:48	será 1º/jan/2029 no Extremo Oriente e Oceania	
<b>2037</b>	<b>2 jan às 02:35</b>	<b>será 1º/jan na maior parte do Brasil</b>	
<b>2048</b>	<b>1º jan às 06:56</b>	<b>mesma data no Brasil</b>	
2066-2067	31 dez às 14:40	será 1º/jan/2067 na Oceania	
2075	2 jan às 09:39	ainda será 1º/jan na Polinésia Francesa e Hawaii	
<b>2094</b>	<b>1º jan às 16:51</b>	<b>mesma data no Brasil</b>	

As linhas em cinza pertencem ao mesmo ciclo lunar envolvendo as datas de 1885, 1961, 1980, 1999, 2018, 2037, 2075 e 2094. Já as demais datas pertencem a outro ciclo lunar. Com base na tabela acima, notamos que depois de 2018 as próximas oportunidades em que a Lua Cheia ocorre no 1º de janeiro aqui no Brasil serão em 2037, 2048, 2075 e 2094. Porém, o evento de 2018 tem um diferencial a mais: será uma Lua Cheia de perigeu. Como vemos na tabela, a *última combinação* envolvendo o instante da Lua Cheia, o 1º de janeiro e o perigeu visível no Brasil foi em **1885**. No Brasil essa tripla combinação só será visível em **2124**. (AA)

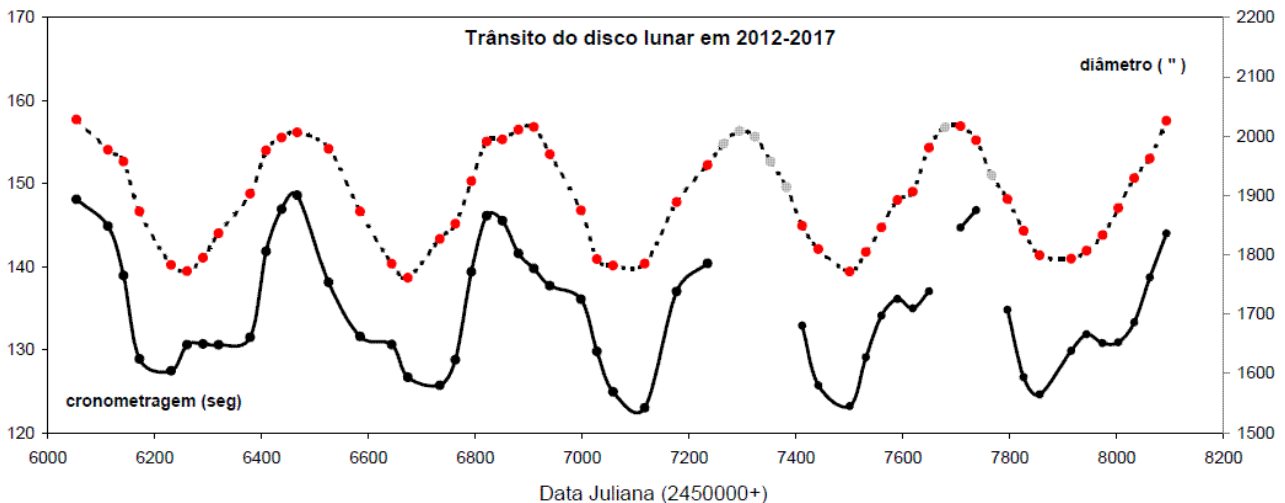
## Lua Cheia de perigeu no 1º dia do ano

*Observações astronômicas no ano de 1885.*

*Janeiro*

*" 1 Bonita manhã. 12h. Thr. Fhr.<sup>t</sup> = 84° 1h. 15m. Trovoada e furioso tufão do Sul. Fortissima trovoada. Melhora ao anoitecer. ☾ L.C. 2h. 12m da manhã.*

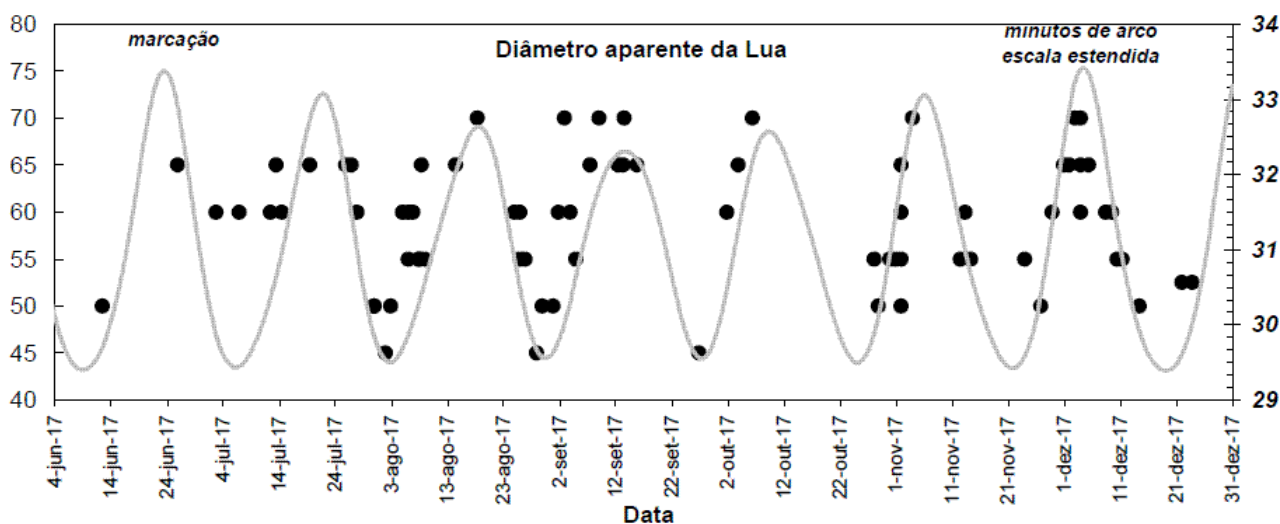
Encontramos esse registro no Diário Astronômico e Meteorológico escrito por José Brazilício de Souza no período de 1882 a 1909. Embora não esteja explícito na anotação, naquele 1º de janeiro de 1885 ocorreu uma Lua Cheia de perigeu no primeiro dia do ano. Examinando a tabela da página anterior, aquele instante da Lua Cheia se deu às 05:26 TU, porém eram 02:12 segundo o tempo médio civil na capital catarinense. Já o instante do perigeu lunar havia ocorrido 13 horas e 38 minutos antes, em 31 de dezembro de 1884. Os leitores do Boletim *Observe!* certamente não desconhecem que desde a edição de março de 2011 temos sugerido uma atividade observacional envolvendo a Lua Cheia de perigeu, que é a cronometragem do trânsito lunar pela borda do campo de visão telescópico. Após uma sugestão de Diego de Bastiani, desde maio de 2012 realizamos essa medição em todas as luas cheias. O resultado acumulado dessas medições está no gráfico abaixo:



Observações do diâmetro aparente (pontos vermelhos) da Lua Cheia com base nas cronometragens (pontos pretos) do trânsito do disco lunar feitas pelo NEOA-JBS. Os registros foram feitos entre maio de 2012 e dezembro de 2017. Os pontos na cor cinza são valores das efemérides quando não foi possível realizar as cronometragens.

Notamos que desde a última Lua Cheia de apogeu (Boletim *Observe!* Junho de 2017) o valor do diâmetro aparente vem aumentando. Desde o

ano passado também acompanhamos a variação do diâmetro aparente da Lua por meio do Gabarito Lunar. Seu modelo e dimensões em milímetros estão disponíveis na página 179 do *Anuário Astronômico Catarinense 2018*. Apresentamos uma comunicação oral sobre esse gabarito no 20º Encontro Nacional de Astronomia, realizado no Rio de Janeiro entre 2 e 5 de novembro de 2017. Abaixo temos o resultado de 76 medições feitas entre 12 de junho e 23 de dezembro de 2017.



A linha cinza do gráfico contém valores do diâmetro aparente da Lua em minutos de arco obtido das efemérides. É nítida a variação em cerca de 2 milímetros no diâmetro aparente da Lua ao mantermos o gabarito afastado cerca de 700 milímetros do olho. Ressaltamos que todas as medições por meio do Gabarito Lunar são feitas a olho nu. Implementações e rigores na medição podem diminuir os erros típicos da medição, mas está evidenciado que do ponto de vista qualitativo é possível, sim, discernir a variação no diâmetro aparente da Lua Cheia quando em perigeu ou apogeu por meio dessa simples ferramenta. E, se as condições meteorológicas permitirem, realizaremos novamente essas medições na Lua Cheia de perigeu em 1º de janeiro de 2018. Para Florianópolis a Lua nasce às 19:50 HBV, apenas dois minutos após o instante calculado para o perigeu. Essas condições são melhores do que aquelas do ano passado.

***Lua Cheia mais próxima do que 2016*** – no Boletim *Observe!* Novembro de 2016 afirmamos que o fenômeno ocorrido em 14 de novembro de 2016 foi “a maior Lua Cheia de perigeu dos últimos anos” devido a distância de 356.509 km que a Lua esteve em relação a Terra. No entanto, algo que não ficou evidente no artigo é que tal distância é **geocêntrica**. Além disso, o perigeu do dia 14 de novembro de 2016 ocorreu às 09:21 HBV quando a Lua estava **abaixo** do horizonte catarinense. Criamos uma tabela para compararmos as circunstâncias geocêntricas para três datas específicas:

Distância geocêntrica da Lua Cheia em três perigeus principais				
Lua Cheia	perigeu	nascer	passagem meridiana	ocaso
<b>14 nov 2016</b> 11:52 HBV	<b>14 nov 2016</b> 09:21 HBV	356.708 km 19:58 HBV	356.644 km 00:37 HBV	<b>356.525 km</b> 06:22 HBV
<b>1º (2) jan 2018</b> 00:24 HBV	<b>1º jan 2018</b> 19:48 HBV	<b>356.565 km</b> 19:50 HBV	<b>356.619 km</b> (01:19 HBV)	356.779 km (06:47 HBV)
19 fev 2019 12:53 HBr	<b>19 fev 2019</b> 07:02 HBr	357.066 km 19:15 HBr	356.824 km 00:02 HBr	356.761 km 05:41 HBr

Notamos na tabela acima que a atual Lua Cheia de perigeu possui distâncias geocêntricas ligeiramente inferiores àquelas em 14 de novembro de 2016 nos momentos do nascer e da passagem meridiana para Florianópolis. Assim como em 1885, não há muito problema se ocorrer um forte vento sul e trovoadas logo após o meio-dia, desde que ao anoitecer, quando a Lua nascer, melhorem as condições meteorológicas para nossa atividade de observação.

**Previsões de maré cheia** – a tábua de maré para a atual época da Lua Cheia de perigeu prevê altura de 1,2 metros para as 03:02 HBV do dia 1º e 03:49 HBV do dia 2 de janeiro. A mesma altura deve ocorrer às 04:30 do dia 3 de janeiro. Durante a tarde dos dias 1º a 3, entre 14:47 e 16:13 HBV, a altura calculada é de 1,0 metro. O cenário é similar no fim do mês, pois novamente temos Lua Cheia próxima de perigeu. As previsões indicam que nas madrugadas dos dias 30 e 31, respectivamente às 03:02 e 03:41 HBV, a altura da maré alcance 1,3 metros. Já no período da tarde dos dias 30 e 31, respectivamente às 14:39 e 15:23 HBV, a tábua da maré para Florianópolis alcança uma altura de 1,1 metros. Caso ocorra a entrada de alguma frente fria é possível que aumente o nível da maré. (AA)

### Referências:

AMORIM, Alexandre. Lua cheia de perigeu em 19 de março de 2011. **Boletim Observe!** v. 2, n. 3, p. 3-4, mar/2011.

AMORIM, Alexandre. A maior Lua cheia de perigeu dos últimos anos. **Boletim Observe!** v. 7, n. 11, p. 5-5, nov/2016.

SOUZA, José Brazilício de. **Diário astronômico e meteorológico 1882-1909.**

AMORIM, Alexandre. **Anuário astronômico catarinense 2018.** Florianópolis: Edição do Autor, 2017.

DHN/CHM/Marinha do Brasil. **Previsões de marés – Porto de Florianópolis.** Disponível em: <<http://www.mar.mil.br/dhn/chm/box-previsao-mare/tabuas/60245Jan2018.htm>>. Acesso em: 22 dez. 2017.



## Nascer e ocaso da Lua em 2018

Apresentamos duas tabelas úteis para os observadores da capital catarinense a fim de saberem os horários em que a Lua nasce e se põe neste ano. Os instantes levam em conta o horizonte livre de obstáculos.

**Tabela do nascer da Lua em 2018 (para Florianópolis)**

Dia	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1	19.50	21.12	18.45	19.17	19.10	20.08	20.36	22.03	23.45	.....	1.22	2.33
2	20.52	21.56	19.27	19.55	19.52	20.58	21.29	22.58	.....	0.41	2.09	3.10
3	21.48	22.36	20.07	20.34	20.38	21.50	22.21	23.54	0.45	1.39	<u>2.53</u>	3.48
4	22.38	23.14	20.45	21.16	21.25	22.42	23.15	.....	1.47	2.34	4.32	4.26
5	23.23	23.51	21.23	21.59	22.14	23.35	.....	0.52	2.48	3.26	5.11	5.04
6	.....	.....	22.01	22.45	23.06	.....	0.09	1.53	3.49	4.12	5.49	5.45
7	0.03	0.28	22.41	23.33	23.58	0.29	1.05	2.56	4.44	4.55	6.27	6.28
8	0.41	1.06	23.22	.....	.....	1.23	2.03	4.02	5.34	5.35	7.08	7.15
9	1.17	1.45	.....	0.23	0.51	2.20	3.07	5.05	6.20	6.15	7.50	8.04
10	1.53	2.27	0.06	1.15	1.45	3.21	4.12	6.04	7.03	6.54	8.35	8.54
11	2.29	3.13	0.53	2.10	2.42	4.23	5.17	6.57	7.43	7.34	9.22	9.46
12	3.08	4.01	1.43	3.04	3.39	5.27	6.22	7.46	8.22	8.15	10.12	10.38
13	3.49	4.50	2.34	3.59	4.38	6.33	7.24	8.30	9.01	8.58	11.03	11.31
14	4.31	5.42	3.27	4.56	5.39	7.39	8.21	9.11	9.41	9.44	11.55	12.23
15	5.17	6.35	4.21	5.54	6.42	8.42	9.11	9.50	10.22	10.32	12.47	13.15
16	6.05	7.29	5.15	6.53	7.48	9.40	9.57	10.28	11.06	11.21	13.40	14.08
17	6.56	<u>8.24</u>	6.11	7.55	8.53	10.33	10.38	11.06	11.51	12.12	14.33	15.03
18	7.48	<u>8.19</u>	7.08	8.58	9.56	11.19	11.16	11.46	12.39	13.04	15.26	15.59
19	8.41	9.15	8.05	10.02	10.55	12.01	11.54	12.27	13.29	13.57	16.21	16.59
20	9.34	10.12	9.04	11.04	11.49	12.40	12.30	13.11	14.21	14.50	17.18	18.02
21	10.28	11.10	10.05	12.04	12.37	13.16	13.08	13.57	15.13	15.44	18.17	19.06
22	11.23	12.10	11.07	13.00	13.20	13.53	13.47	14.45	16.06	16.39	19.18	20.11
23	12.19	13.12	12.08	13.50	14.00	14.29	14.29	15.36	17.00	17.34	20.22	21.14
24	13.17	14.14	13.09	14.37	14.38	15.07	15.13	16.27	17.53	18.32	21.26	22.12
25	14.17	15.16	14.07	15.19	15.14	15.47	16.00	17.20	18.48	19.32	22.29	23.04
26	15.19	16.14	15.02	15.58	15.50	16.30	16.49	18.13	19.44	20.33	23.27	23.51
27	16.23	17.09	15.52	16.36	16.28	17.15	17.40	19.06	20.41	21.35	.....	.....
28	17.28	17.59	16.38	17.13	17.07	18.03	18.32	19.59	21.40	22.37	0.21	0.33
29	18.30	.....	17.20	17.51	17.48	18.53	19.25	20.53	22.40	23.36	1.09	1.12
30	19.29	.....	18.00	18.29	18.32	19.44	20.17	21.49	23.41	.....	1.52	1.50
31	20.23	.....	18.39	.....	19.19	.....	21.10	22.46	.....	0.31	.....	2.26

Em *itálico* são instantes no Horário Brasileiro de Verão. As tabelas são de fácil consulta, por exemplo: para o dia 1º de março temos o nascer da Lua ocorrendo às “18.45”, significando 18:45 HBr. Outras instruções para o



Nascer da Lua Cheia em 27 de março de 2013 às 18:28 Hbr

uso dessas tabelas estão disponíveis no Boletim *Observe!* Fevereiro de 2016. Para a contemplação do nascer da Lua Cheia nos meses de verão e primavera as melhores datas são: 1º de janeiro, 2 de janeiro, 31 de janeiro, 1º de março, 31 de

março, 25 de setembro, 24 de outubro, 23 de novembro e 22 de dezembro de 2018. Aqueles leitores que desejam saber os instantes de nascer e ocaso da Lua para as suas localidades podem contactar a Coordenação de Observação Astronômica do NEOA-JBS. (AA)

**Tabela do ocaso da Lua em 2017 (para Florianópolis)**

Dia	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1	5.44	6.42	5.26	7.15	7.53	9.15	9.25	9.50	10.16	10.35	12.32	14.33
2	6.47	8.48	6.30	8.12	8.48	10.02	10.03	10.25	10.59	11.31	13.35	15.32
3	7.54	9.50	7.32	9.09	9.41	10.45	10.40	11.00	11.47	12.32	14.40	16.33
4	9.00	10.50	8.32	10.04	10.32	11.25	11.15	11.37	12.41	13.35	16.42	17.31
5	10.05	11.48	9.30	10.58	11.20	12.03	11.49	12.18	13.40	14.43	17.42	18.29
6	11.08	12.44	10.26	11.49	12.05	12.39	12.24	13.04	14.47	15.48	18.42	19.26
7	12.07	13.38	11.21	12.39	12.48	13.15	13.01	13.55	15.53	16.52	19.41	20.21
8	13.04	14.31	12.15	13.26	13.27	13.50	13.40	14.56	17.00	17.55	20.40	21.15
9	13.59	15.23	13.07	14.10	14.05	14.27	14.26	16.00	18.07	18.56	21.37	22.04
10	14.52	16.14	13.57	14.51	14.41	15.07	15.17	17.07	19.11	19.57	22.31	22.51
11	15.45	17.05	14.45	15.32	15.18	15.50	16.13	18.16	20.13	20.56	23.23	23.33
12	16.39	17.52	15.33	16.09	15.55	16.39	17.16	19.23	21.14	21.53	.....	.....
13	17.31	18.37	16.16	16.46	16.34	17.33	18.23	20.28	22.12	22.48	0.11	0.12
14	18.21	19.19	16.56	17.23	17.16	18.33	19.31	21.30	23.09	23.41	0.55	0.48
15	19.10	19.59	17.35	18.01	18.02	19.38	20.38	22.30	.....	.....	1.36	1.22
16	19.56	20.37	18.13	18.41	18.53	20.44	21.42	23.28	0.05	0.30	2.13	1.55
17	20.40	20.14	18.49	19.24	19.49	21.49	22.44	.....	0.58	1.16	2.49	2.29
18	21.21	20.50	19.26	20.11	20.49	22.53	23.43	0.24	1.48	1.59	3.23	3.04
19	22.00	21.26	20.04	21.02	21.53	23.54	.....	1.19	2.36	2.38	3.57	3.41
20	22.36	22.04	20.44	21.58	22.56	.....	0.40	2.12	3.20	3.16	4.32	4.22
21	23.12	22.45	21.28	22.58	23.59	0.53	1.36	3.04	4.02	3.51	5.09	5.09
22	23.48	23.29	22.15	.....	.....	1.50	2.31	3.53	4.41	4.26	5.49	6.02
23	.....	.....	23.07	0.00	1.00	2.46	3.25	4.39	5.17	5.01	6.33	7.01
24	0.25	0.18	.....	1.03	2.00	3.41	4.17	5.23	5.53	5.36	7.23	8.05
25	1.04	1.12	0.04	2.05	2.57	4.35	5.08	6.04	6.27	6.14	8.18	9.12
26	1.46	2.11	1.04	3.06	3.54	5.29	5.56	6.42	7.02	6.56	9.17	10.19
27	2.33	3.15	2.07	4.05	4.50	6.21	6.42	7.18	7.38	7.41	10.21	11.24
28	3.26	4.20	3.10	5.03	5.45	7.11	7.24	7.52	8.16	8.31	11.25	12.27
29	4.25	.....	4.13	6.01	6.40	7.59	8.04	8.26	8.58	9.26	12.29	13.27
30	5.29	.....	5.15	6.57	7.34	8.43	8.41	9.01	9.44	10.26	13.32	14.26
31	6.35	.....	6.16	.....	8.26	.....	9.16	9.37	.....	11.28	.....	15.24

## Acervo Astronômico

Após um mês de operação do *website Acervo Astronômico*, tivemos uma boa recepção e a ajuda de alguns amigos que já efetivaram suas contribuições e outros que estão preparando para envio. Agradecemos ao Alexandre Amorim (NEOA-JBS) que muito nos ajudou com várias contribuições da União Brasileira de Astronomia, Programa Brasileiro de Observação do Cometa Halley. Agradecemos ao Antônio Rosa Campos que tem se esforçado muito em nos ajudar e já nos enviou contribuições referentes ao Clube de Astronomia de Niterói, Clube de Astronomia do Rio de Janeiro, Rede Liada-Minas e Circulares Brasileiras de Astronomia.

Agradecemos também ao Carlos Adib por meio do NEOA-JBS ao digitalizar um dos boletins do Grupo de Pesquisas Astronômicas de Belo Horizonte. Recebemos no total 67 contribuições para o Acervo, representando um aumento de aproximadamente 10%. Obrigado a todos e continuamos contando com vocês.

*Edvaldo Trevisan*



*Print-screen do website Acervo Astronômico mostrando o Boletim **Observe!** do NEOA-JBS como uma das publicações disponíveis.*

## Cometas de janeiro

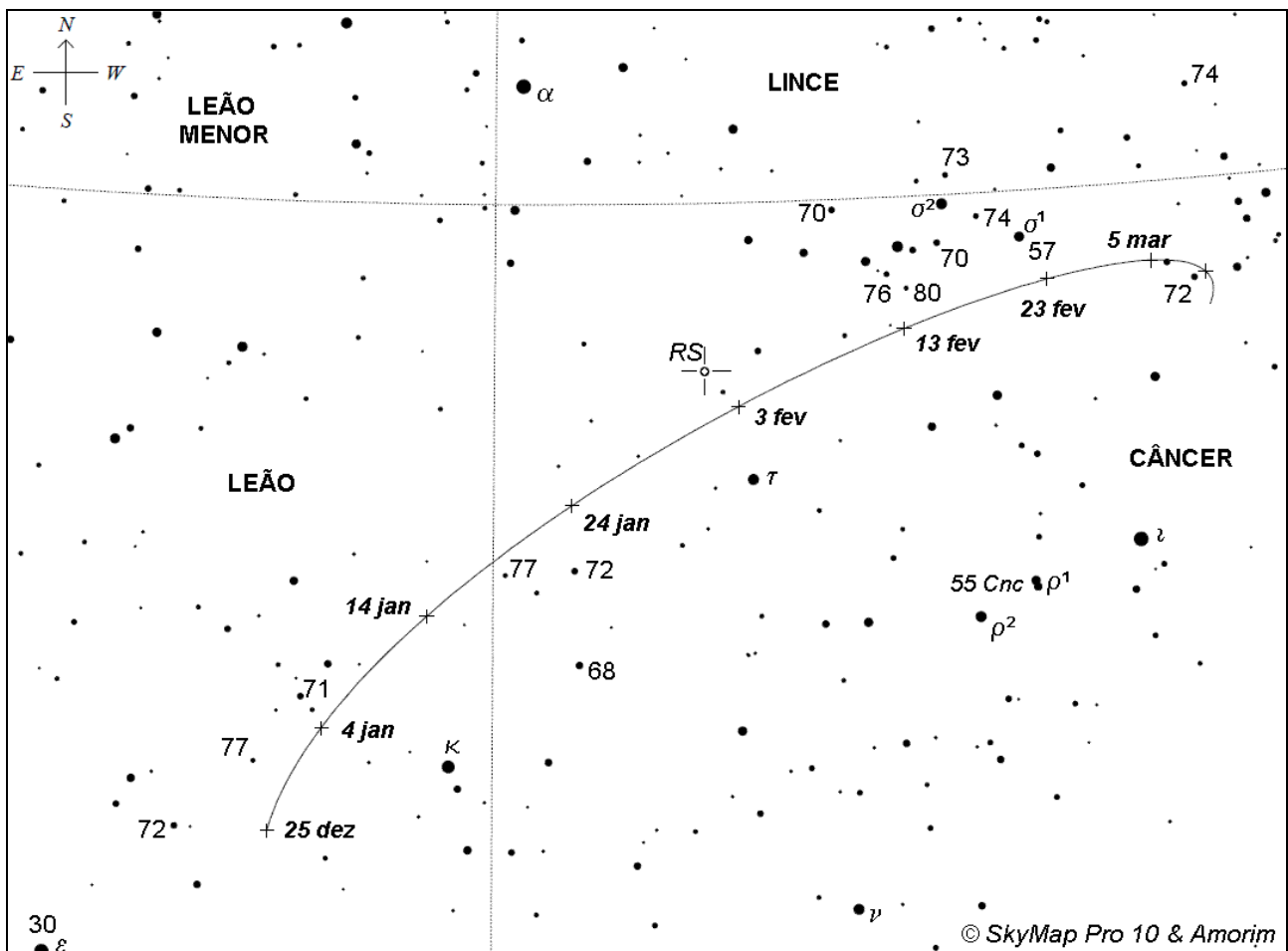
A não ser que algum cometa brilhante seja descoberto, o início de 2018 não é propício para a observação desses objetos. Segundo o *Anuário Astronômico Catarinense 2018*, páginas 147 e 148, é previsto para este mês o máximo brilho do **Cometa C/2016 R<sub>2</sub> Pan-STARRS**. Esse cometa passou mais próximo da Terra no último dia 22 de dezembro, porém numa longínqua distância de 307 milhões de quilômetros. No Brasil o astro foi observado em duas ocasiões pelo infatigável Marco Goiato (Araçatuba/SP), respectivamente em 14 de novembro e 15 de dezembro de 2017. Até a segunda semana de dezembro o cometa apresentava um brilho entre a 11<sup>a</sup> e 12<sup>a</sup> magnitude. Durante o mês de janeiro ele transita a constelação de Touro, nas proximidades do Aglomerado das Híades, sendo visível ao anoitecer.

Outro “fraco” cometa que apresentou um ligeiro incremento no brilho de sua coma em novembro e dezembro de 2017, é o **62P/Tsuchinshan**. Na madrugada do dia 15 de dezembro de 2017 Marco Goiato avaliou o brilho da coma em magnitude 10,4 e diâmetro aparente de 4 minutos de arco. O Cometa Tsuchinshan foi descoberto em uma placa fotográfica obtida em 1º de janeiro de 1965 por astrônomos do Observatório da Montanha

Vermelha (*Zījīnshān*, Nanquim, China). Neste mês de janeiro o cometa é visível ao amanhecer transitando a constelação de Virgem no sentido oeste-leste. Seu brilho não deve ultrapassar a 10<sup>a</sup> magnitude, de modo que é recomendável usar instrumentos com abertura superior a 150 milímetros.

## Oposição do planeta anão Ceres

Informa o *Anuário Astronômico Catarinense 2018* que neste mês ocorre a oposição de Ceres na constelação de Câncer. As informações principais sobre o atual período de visibilidade desse objeto se encontram nas páginas 123 a 125 do referido *Anuário 2018*. A Coordenação de Observação Astronômica do NEOA-JBS possui em seu banco de dados registros visuais do planeta anão Ceres desde setembro de 2011 quando organizamos a primeira campanha de observação desse objeto (Leia Boletim *Observe!* Setembro de 2011). Porém, a fim de auxiliar a avaliação de brilho de Ceres, preparamos um mapa específico contendo estrelas de comparação, válido para o intervalo entre 25 de dezembro de 2017 e 15 de março de 2018. Durante esse tempo Ceres é visível por meio de binóculos 7x50 ou 10x50. (AA)



## Atenção às crateras lunares em janeiro

Desde janeiro de 2016, o Boletim *Observe!* usa informações do Catálogo Brasileiro de Fenômenos Lunares para a observação de crateras que terão suas condições de iluminação similares àquelas que foram registradas anteriormente por astrônomos brasileiros. Para conhecer o fenômeno relatado, o leitor deve usar o Catálogo considerando que o número do evento corresponde à Coluna 1 (Data). (AA)

**2018-Jan-02, 02:19-04:00 TU**, Ilum.=100%

**Cauchy**, evento nº 19690729, observada por Cláudio Pamplona e Jackson Barbosa.

**2018-Jan-02, 23:51-01:42 TU**, Ilum.=99%

**Lichtenberg**, evento nº 19550507, observada por Jean Nicolini.

**2018-Jan-05, 01:22-03:01 TU**, Ilum.=87%

**Aristarchus**, evento nº 19690801, observada por Cláudio Pamplona e Jackson Barbosa.

**2018-Jan-21, 22:16-22:35 TU**, Ilum.=20%

**Beaumont**, evento nº 19710727, observada por Miranda.

**2018-Jan-27, 01:23-03:03 TU**, Ilum.=73%

**Archimedes**, evento nº 19710801, observada por Miranda.

Anthony Cook também recomenda observarmos os seguintes fenômenos:

**2018-Jan-01, 02:17-03:15 TU**, Ilum.=98%

**Plato**: dois observadores relataram uma coloração na borda em torno dessa colongitude ( $\sim 89^\circ$ ) em 1938 e novamente em 2013.

**2018-Jan-01, 23:40-06:21 TU**, Ilum.=100%

Solicitação da ALPO a respeito da obtenção de imagens da Lua Cheia. O observador deve evitar a saturação das crateras brilhantes (Aristarchus, Tycho, Proclus, etc.) O propósito dessa solicitação é comparar com imagens da Luz Cinzenta. Existem relatos no passado que a cratera Aristarchus varia muito de brilho comparada com outras feições. David Darling sugere que isso se deve aos efeitos de libração.

**2018-Jan-10, 05:22-07:33 TU**, Ilum.=37%

**Plato**: em torno dessa colongitude ( $\sim 189^\circ$ ) alguns observadores afirmam terem visto um efeito de luz cinzenta no chão sombreado da cratera.

**2018-Jan-15, 06:19-07:12 TU**, Ilum.=3%

**Lua**: experimente tirar fotos nessas finas fases lunares para detectar a luz cinzenta. Teleobjetivas ou câmeras acopladas a

pequenos telescópios são suficientes. O objetivo é monitorar o brilho do perfil do limbo da luz cinzenta seguindo sugestões de Martin Hoffmann.

**2018-Jan-23, 21:59-22:26 TU**, Ilum.=39%

**Montes Spitzbergen**: verificar se há uma cordilheira ondulada e, em particular, um vale muito baixo no *mare* próximo.

**2018-Jan-24, 21:38-22:18 TU**, Ilum.=50%

**Picard**: verificar se há uma mancha escura em torno dessa cratera.

**2018-Jan-25, 00:26-00:47 TU**, Ilum.=51%

**Montes Tenerife**: verificar possível coloração nos picos iluminados nessa feição ou nos arredores. Na fotografia, procure abranger também Plato, Mons Pico e Mons Piton. O objetivo é comprar com um esboço feito em 1854.

**2018-Jan-25, 22:13-00:10 TU**, Ilum.=61%

**Picard**: verificar se é possível detectar detalhes no interior dessa cratera e se ela é rodeada por uma mancha nebulosa.

**2018-Jan-28, 21:12-22:33 TU**, Ilum.=90%

**Herodotus**: verificar se há um falso pico no chão dessa cratera.

### Fontes consultadas:

AMORIM, Alexandre. **Catálogo Brasileiro de Fenômenos Lunares**. Disponível em: <<http://www.geocities.ws/costeira1/cbfl2015.pdf>>.

COOK, Anthony. **Repeat illumination only or illumination/libration**. Disponível em: <<http://users.aber.ac.uk/atc/tlp/tlp.htm>>. Acesso em: 6 dez. 2017.

COOK, Anthony. **Lunar Observing Schedule for Brazil - Florianopolis**. Disponível em: <[http://users.aber.ac.uk/atc/LS\\_present/Florianopolis.htm](http://users.aber.ac.uk/atc/LS_present/Florianopolis.htm)>. Acesso em: 6 dez. 2017.

### Conjunções de janeiro

O *Anuário Astronômico Catarinense 2018* informa sobre várias conjunções matutinas ao longo da primeira quinzena de janeiro. Entre os dias 5 e 9 temos a aproximação dos planetas Marte e Júpiter. A separação mínima de apenas 12 minutos de arco entre eles ocorre no dia 6 de janeiro às 22:26 HBV, mas os dois astros estão abaixo do nosso horizonte. Mas a partir das 03:00 HBV do dia seguinte, 7 de janeiro, é possível observá-los ainda numa separação de 13 minutos de arco. Atualmente Marte não está

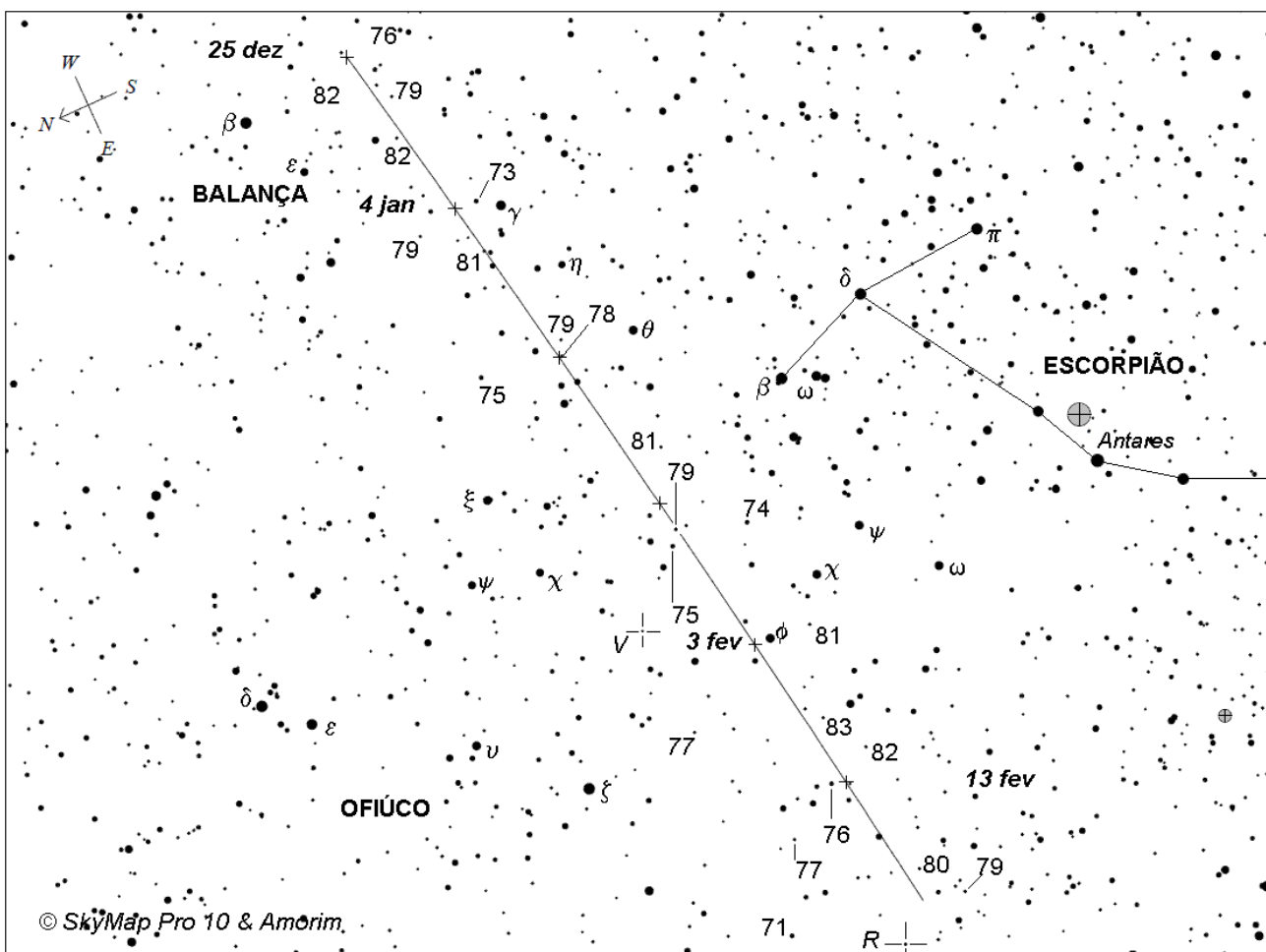
muito brilhante, apresentando-se como um astro de magnitude +1,4 segundo o *Anuário 2018*. Mesmo assim é uma bela conjunção que deve ser devidamente observada. Binóculos com aumento de 7 ou 10 vezes já melhoram a visibilidade. Do ponto de vista telescópico o planeta Júpiter sempre é bom observar, mas o mesmo não se pode dizer de Marte que no momento possui um diminuto diâmetro aparente de apenas 5 segundos de arco. Na madrugada do dia 11 de janeiro a Lua se junta ao par, fenômeno que deve render belas fotografias. Nesse mesmo dia, já durante a aurora, é possível perceber a movimentação entre os planetas Mercúrio e Saturno na constelação de Sagitário. O aspecto visual deles a olho nu é muito parecido, exceto o fato de Mercúrio brilhar um pouco mais do que Saturno. A separação mínima entre estes dois planetas ocorre na madrugada do dia 13 de janeiro, pouco antes de eles nascerem no horizonte catarinense. Assim que estiverem disponíveis no horizonte, ambos estão separados em apenas 0,6 graus. Similar a Júpiter, sempre é belo ver Saturno por meio de telescópios. Similar a Marte, Mercúrio não está numa boa época para observá-lo ao telescópio, pois também se apresenta com um diâmetro de meros 5 segundos de arco. No amanhecer do dia 15 de janeiro a Velha Lua visita os planetas Mercúrio e Saturno, mas recomendamos o observador dispor de um horizonte oriental livre de obstáculos. (AA)

## **Periélio da Terra**

Segundo informação do *Anuário Astronômico Catarinense 2018*, no dia 3 de janeiro a Terra se encontra no ponto mais afastado de sua órbita em torno do Sol. Às 03:34 HBV a Terra situa-se a 0,9833 ua do Sol (147,1 milhões de km). A sugestão publicada no *Anuário 2018*, assim como mencionamos também no Boletim *Observe!*, é que os leitores fotografem o Sol por meio de instrumentos e filtros apropriados e, utilizando as mesmas configurações, comparem com a imagem do Sol obtida no último afélio em 3 de julho de 2017 ou mesmo no próximo afélio em 6 de julho de 2018. A Coordenação de Observação Astronômica do NEOA-JBS também tem feito a medição do diâmetro aparente do Sol usando o mesmo método aplicado na medição da Lua. Em 4 de janeiro de 2017 realizamos 10 cronometragens do trânsito do disco solar: o tempo médio foi de 141,2 segundos e o diâmetro aparente calculado foi de 32' 34,77". O valor O-E obtido foi +2,98". Os cálculos foram publicados nas edições de fevereiro e agosto de 2017 do Boletim *Observe!* (AA)

## Ano para observar o asteroide Vesta

O *Anuário Astronômico Catarinense 2018* informa que neste ano o asteroide 4 Vesta atingirá um brilho suficiente para ser detectado a olho nu. Porém isso ocorrerá na época de sua oposição em junho de 2018. A fim de acompanhar apropriadamente a evolução do brilho desse asteroide é recomendável localizar o objeto logo após a conjunção com o Sol. No caso de Vesta, informa o *Anuário 2018*, ele é visível ao amanhecer na constelação de Balança agora em janeiro. Embora a página 132 do *Anuário 2018* apresente um mapa geral de localização de Vesta durante todo o ano, preparamos dois mapas específicos para auxiliar na avaliação de brilho desse asteroide. Abaixo temos o mapa que deve ser usado no período de 25 de dezembro de 2017 a 13 de fevereiro de 2018 quando o brilho do objeto se encontra entre as magnitudes 7,5 e 7,9. As marcações em forma de cruz (+) indicam intervalos de 10 dias. Para evitar o excesso de texto, marcamos apenas as datas: 25 dez, 4 jan, 3 fev e 13 fev. Indicamos apenas estrelas cujas magnitudes são próximas aos valores previstos para o brilho do asteroide no período em questão. (AA)

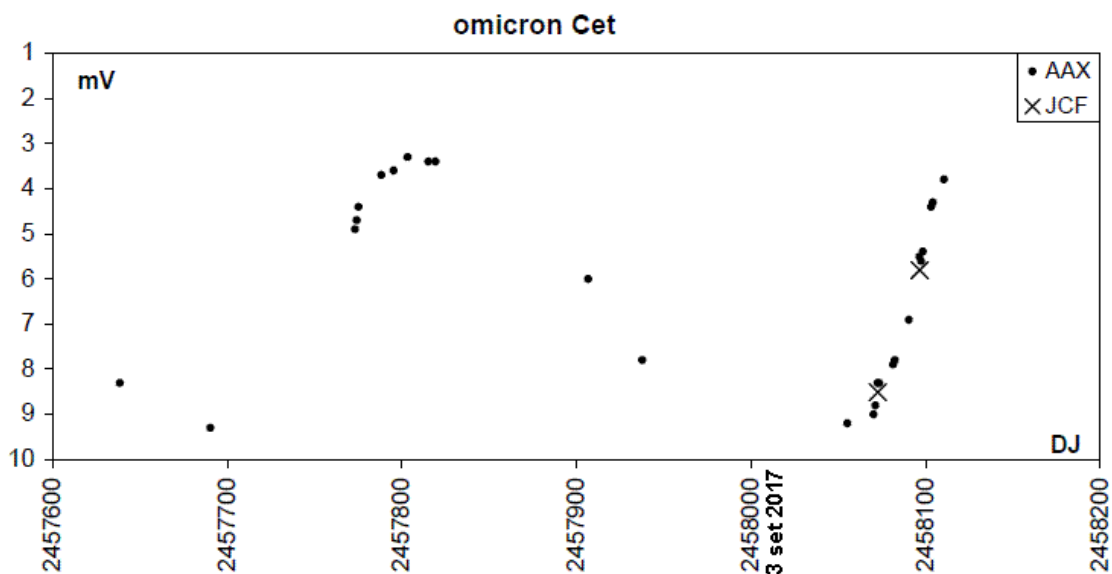






## O máximo brilho de Mira Ceti

Tratamos alguns pormenores dessa estrela no Boletim *Observe!* Julho de 2013. Em Santa Catarina temos alguns registros feitos por José Brazilício de Souza entre os anos de 1885 e 1888. Aproximadamente 1 século depois a estrela voltou a ser observada em nosso Estado por Avelino Alves a partir de meados da década de 1980. O *Anuário Astronômico Catarinense 2018* mostra que neste ano testemunharemos duas épocas de máximo brilho dessa estrela, a saber, agora em 11 de janeiro e depois em 8 de dezembro. Observadores do NEOA-JBS têm acompanhado essa estrela desde 28 de outubro de 2017 quando seu brilho foi avaliado em magnitude 9,2 por meio de um refrator de 70 milímetros. No mês seguinte, novembro de 2017, a estrela já era visualizada por meio de binóculos, quando seu brilho passou da 9ª para a 8ª magnitude. Mas já na primeira semana de dezembro de 2017 a estrela já era discernível a olho nu. Abaixo temos uma curva de luz contendo observações visuais desde setembro de 2016. O máximo brilho anterior ocorreu na segunda quinzena de fevereiro de 2017 em conformidade com a previsão publicada no *Anuário Astronômico Catarinense 2017*.



Para detectá-la a simples vista, publicamos novamente o mapa para localização e avaliação de brilho de Mira Ceti (omicron Ceti) uma vez que aquele mapa disponível na edição de Julho de 2013 do Boletim *Observe!* possui um erro de impressão<sup>2</sup>. Lembramos que os valores de magnitude têm a vírgula ou ponto decimal omitidos a fim de não confundir com demais pontos estelares, de modo que **20** significa magnitude **2,0**. (AA)

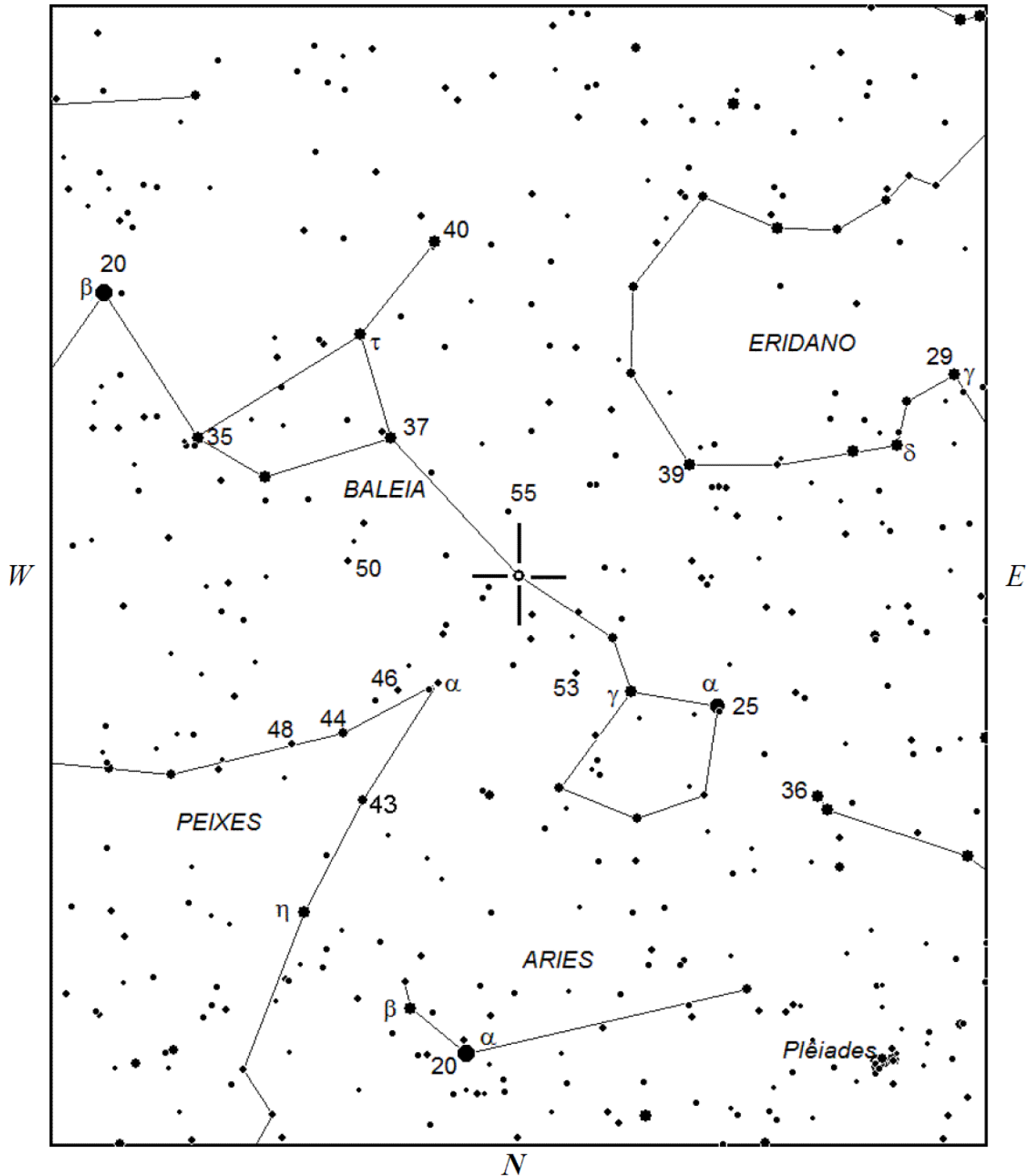
<sup>2</sup> A magnitude da estrela omicron Piscium foi incorretamente anotada como “46” quando na verdade é “43”

# omicron Ceti

AR: 02 19 20,66 Dec: -02 58 27,4 (J2000)

Tipo: M Espectro: M7IIIe+Bep Período: 331,96 d Variação: mV 2,0/ 10,1 (GCVS)

S



Mapa por Carte du Ciel 2.76 Fonte: BSC Sequência por AAX

## “Dia da Astronomia” em 2017



A data de 2 de dezembro é uma referência ao Dia da Astronomia – uma homenagem ao nascimento de D. Pedro II, considerado o patrono da Astronomia no Brasil. No IFSC, o Núcleo de Estudo e Observação Astronômica "José Brazilício de Souza" (NEOA-JBS), do Campus

Florianópolis, comemorou o Dia da Astronomia promovendo duas atividades públicas. Em razão do calendário escolar, a primeira atividade ocorreu na quarta-feira, 29 de novembro, com a seguinte programação:

Às 17:45 Alexandre Amorim abordou o tema “*As comemorações do Dia da Astronomia no Brasil*” e reforçou a pesquisa feita desde 2009 de que essa data foi criada pela UBA – União Brasileira de Astronomia, mediante fontes documentais (boletins e periódicos da UBA). Lembrou os artigos que foram publicados nas edições de dezembro de 2014 e dezembro de 2017 do Boletim *Observe!* Por fim, informou que desde 1º de abril de 2016 o PLC nº 8/2015, que trata da oficialização da data, aguardava deliberação do Senado Federal e poderia ser aprovado em futuras sessões<sup>3</sup>.



Às 18:00, Júlio César Fernandes Neto e Raul Pereira, falaram do seu projeto de divulgação científica chamado “*Cosmos – uma viagem alucinante*”. Esse projeto consiste em uma paródia do cientista Carl Sagan, mas com informações úteis e reais. O

leve toque de humor fez com que fossem percebidos pelos canais do *youtube* Olho de Rapina e Pirula, que os entrevistou. O quarto episódio da série mostrará o que acontece quando a sociedade não se interessa em preservar o conhecimento. Para edição de imagens eles fazem um trabalho com vídeo 3D e demais *softwares* livres.

Às 18:20, a palestra “*Raulino Reitz: o padre dos gravatás e das estrelas*”, por Sandro Pauli Jr., trouxe a biografia de uma figura importante de Santa

<sup>3</sup> Na 162ª Sessão Deliberativa Extraordinária do Senado Federal em 12 de dezembro de 2017 a proposta de oficialização do Dia Nacional da Astronomia foi, enfim, aprovada e seguiu para sanção presidencial. Em 21 de dezembro de 2017 a Lei Nº 13.556 decretava oficialmente o Dia Nacional da Astronomia. Saiba mais no próximo artigo.

Catarina. No dia 19 de setembro de 1919 nasceu na cidade de Antônio Carlos, Raulino Reitz, que se tornou Padre, Doutor em Botânica e também professor de Cosmografia. Suas aulas práticas eram ministradas em noites de céu limpo, o que o levou a acompanhar e fotografar o Cometa Ikeya-Seki em 1965 (Leia Boletim *Observe!* Novembro de 2015). Seu passatempo favorito eram as observações astronômicas, com vivo interesse nas passagens de cometas. Provavelmente Raulino Reitz deixou anotações com detalhes observacionais que ainda precisam ser resgatadas. Na

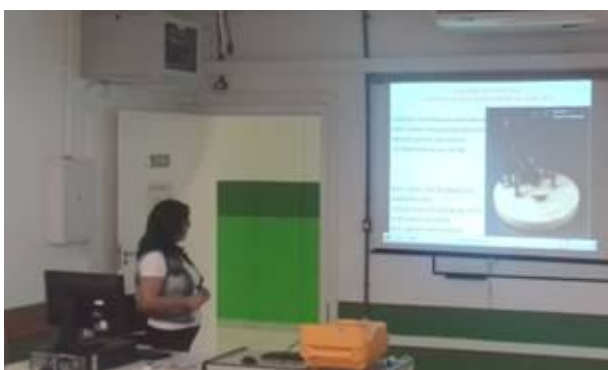


oportunidade, Sandro Pauli anunciou a criação do CAAC – RR, a saber, o Clube de Astronomia de Antônio Carlos “Raulino Reitz”. Desejamos sucesso nas atividades desse novo clube!



Às 18:40 Everson Vargas apresentou o tema “*Elementos químicos e o Sistema solar: do Big Bang ao planeta-anão Plutão*” e se propôs a identificar as relações entre as descobertas científicas dos elementos químicos com os nomes associados aos corpos do Sistema Solar. De imediato, vemos que Hidrogênio e

Hélio são os elementos mais abundantes no universo e isso nos dá uma análise profunda da formação de estrelas e planetas. Sabemos que existe o elemento químico Mercúrio e o planeta também chamado Mercúrio. Da mesma forma temos o elemento Urânio e o planeta Urano, Netúnio e o planeta Netuno, Plutônio e o planeta-anão Plutão. Há, portanto, relações entre o nome de alguns elementos químicos e o nome de astros.



Às 19:00 Adair Cardozo considerou com a assistência o seguinte tema: “*O Imperador e suas observações astronômicas*”, contando como D. Pedro II patrocinou astrônomos estrangeiros como Emmanuel Liais e Louis Cruls para trabalhar no Imperial Observatório do Rio de Janeiro, na época entre 1871 a 1908. Após o banimento da família real houve demolição do seu observatório particular, mas foram encontrados

época entre 1871 a 1908. Após demolição do seu observatório

documentos e registros de seus estudos e também instrumentos astronômicos tais como o relógio de sol com canhão. Encontraram-se no Museu Imperial de Petrópolis anotações das observações do eclipse lunar total de 12 de junho de 1862 com descrição desde a sua entrada na penumbra, horários e aparência da cor da Lua naquela ocasião. Outro registro muito significativo foi um desenho esquemático da órbita do cometa C/1882 R<sub>1</sub> (Cruls ou o Grande Cometa de Setembro), descoberto em 11 de setembro no Observatório Imperial do Rio de Janeiro. Tratava-se de um cometa muito brilhante, tendo sido o Observatório Imperial a primeira instituição a determinar e comunicar prontamente sua posição no céu à revista francesa *L'Astronomie* que publicou imediatamente as informações na edição impressa de outubro de 1882. O envolvimento do Imperador com a Astronomia comprovam o motivo dele ser considerado o “Patrono da Astronomia no Brasil”.



6 - Anotações sobre um eclipse lunar. (Museu Imperial, M29 doc103)



Inserida na programação estava a entrega das medalhas e certificados da OBA 2017 e o lançamento oficial do *Anuário Astronômico Catarinense 2018*, autoria do associado Alexandre Amorim. Aqueles que já possuíam o *Anuário* foram encorajados a levar seus exemplares, seja para autógrafos ou para considerar o

livro durante a apresentação “*As vantagens de ter um anuário impresso*”. A segunda atividade pública em comemoração ao Dia da Astronomia foi a **8ª Caminhada Astronômica** na Avenida Beira Mar Norte, onde há placas dos planetas do Sistema Solar colocadas em escala de distância. Cada metro percorrido equivale a 1 milhão de quilômetros. Prevista para ocorrer inicialmente no dia 7 de dezembro, a Caminhada só pode ser realizada na terça-feira, 19 de dezembro.

*Margarete Jacques Amorim*  
com colaboração de Adair Cardozo, Everson Vargas e A. Amorim

## O “Dia Nacional da Astronomia” é oficializado



**Presidência da República**  
**Casa Civil**  
**Subchefia para Assuntos Jurídicos**

**LEI Nº 13.556. DE 21 DE DEZEMBRO DE 2017.**

Fica instituído o Dia Nacional da Astronomia, a ser celebrado anualmente no dia 2 de dezembro.

**O PRESIDENTE DA REPÚBLICA** Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1<sup>o</sup> Fica instituído o Dia Nacional da Astronomia, a ser celebrado anualmente no dia 2 de dezembro.

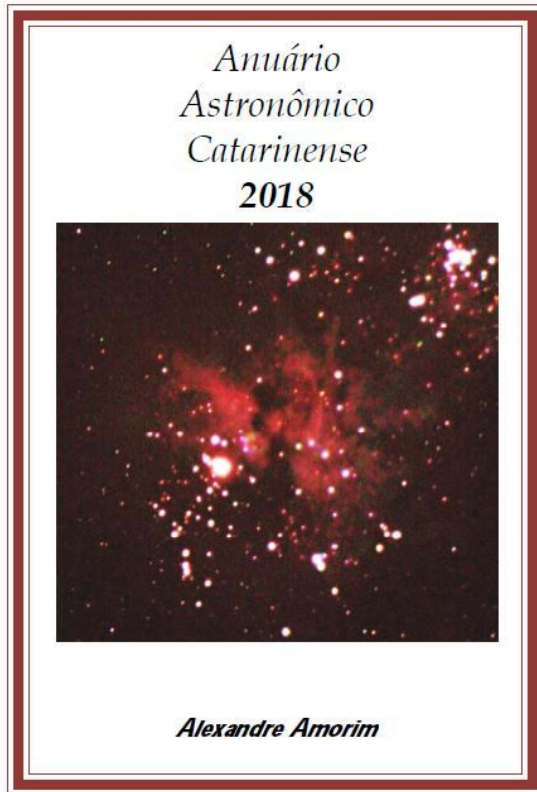
Art. 2<sup>o</sup> Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 21 de dezembro de 2017; 196<sup>o</sup> da Independência e 129<sup>o</sup> da República.

MICHEL TEMER  
*Eliseu Padilha*

Sete anos depois do Projeto de Lei ter sido iniciado na Câmara Federal de Deputados, foi sancionada a lei que institui oficialmente o Dia Nacional da Astronomia em 2 de dezembro. Em nossa apresentação feita na quarta-feira, 29 de novembro de 2017, informamos que desde 1<sup>o</sup> de abril de 2016 que o PLC nº 8/2015 aguardava ser incluído na ordem do dia para deliberação no plenário do Senado Federal. Pois o assunto foi incluso na ordem do dia 12 de dezembro de 2017 e foi aprovado, seguindo para sanção presidencial que veio a ocorrer no dia do Solstício de Verão, 21 de dezembro de 2017, por meio da Lei nº 13.556/2017. Não custa lembrar que a origem do “Dia Nacional da Astronomia” foi iniciativa da UBA – União Brasileira de Astronomia (Leia Boletim *Observe!* Dezembro de 2014 e Dezembro de 2017). O NEOA-JBS tem comemorado essa data desde 2009, seja por meio de atividades próprias ou em conjunto com outras associações. E agora em 2018 teremos um motivo a mais para continuar a fazê-lo. Ainda continuam válidas as palavras publicadas há 34 anos no Informativo Astronômico da UBA, janeiro-fevereiro de 1984: “A repercussão desta escolha consolidará ou não esta data... Semeamos uma semente. Aos que compreenderam este empreendimento e manifestaram a sua opinião, nosso muito obrigado”. (AA)

## Adquira o “*Anuário Astronômico Catarinense – 2018*”



Esta obra propicia aos leitores a relação dos principais fenômenos astronômicos previstos para o ano de 2018 visíveis em todo o Brasil, servindo de guia tanto para a observação particular como para atividades públicas de contemplação dos eventos celestes. Inclui também astronotas, comentários e outros textos relacionados com a observação astronômica. Seu uso é recomendado tanto aos astrônomos amadores como para planetários e demais instituições de astronomia, até mesmo aos profissionais de astronomia e demais interessados na ciência astronômica. O livro está disponível para aquisição por meio do *website* do autor:

<http://www.geocities.ws/costeiral> ou pelo *e-mail*: [costeiral@yahoo.com](mailto:costeiral@yahoo.com).

### **IAU100: Unindo nosso Mundo para Explorar o Universo**

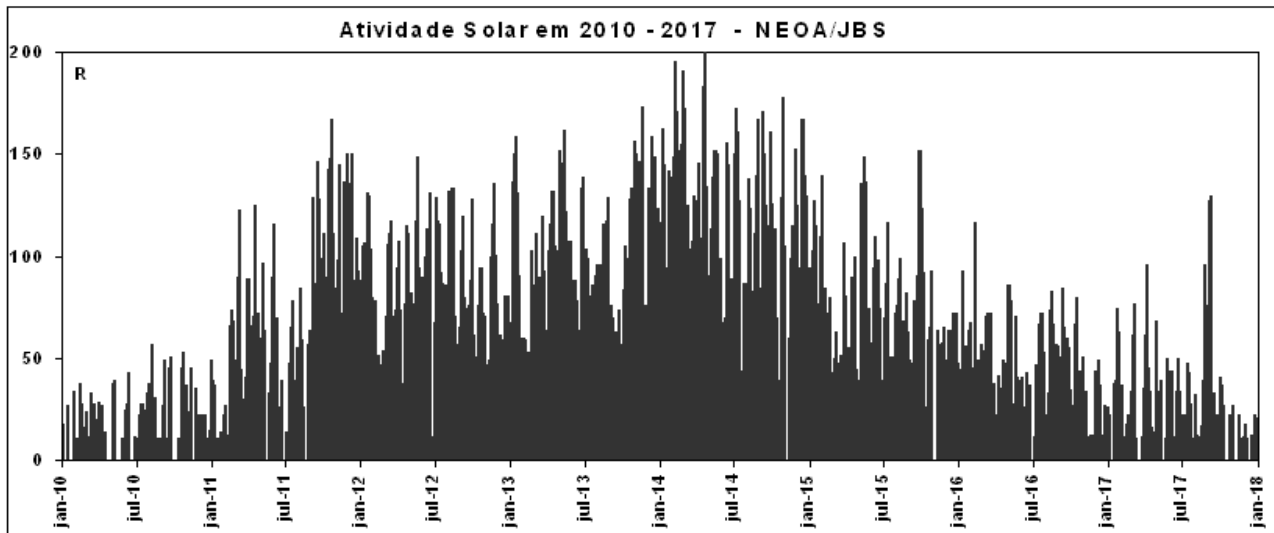
Em 2019 a União Astronômica Internacional (UAI) celebrará seu 100º aniversário. Para comemorar essa marca a UAI organizará uma celebração durante todo o ano para expandir a conscientização de um século de descobertas astronômicas bem como apoiar e aumentar o uso da astronomia como uma ferramenta para educação, desenvolvimento e diplomacia sob o tema central “Unindo nosso Mundo para Explorar o Universo”. As celebrações estimularão o interesse mundial na astronomia e na ciência e alcançarão a comunidade astronômica global, organizações e sociedades científicas nacionais, estudantes, famílias e o público em geral. Mais informações são obtidas por contactar o Coordenador para o IAU100, Sr. Jorge Rivero González por meio do *e-mail*: rivero <at> strw.leidenuniv.nl.



## Relatório de observação (novembro-dezembro de 2017)

[Dados até 24 de dezembro de 2017]

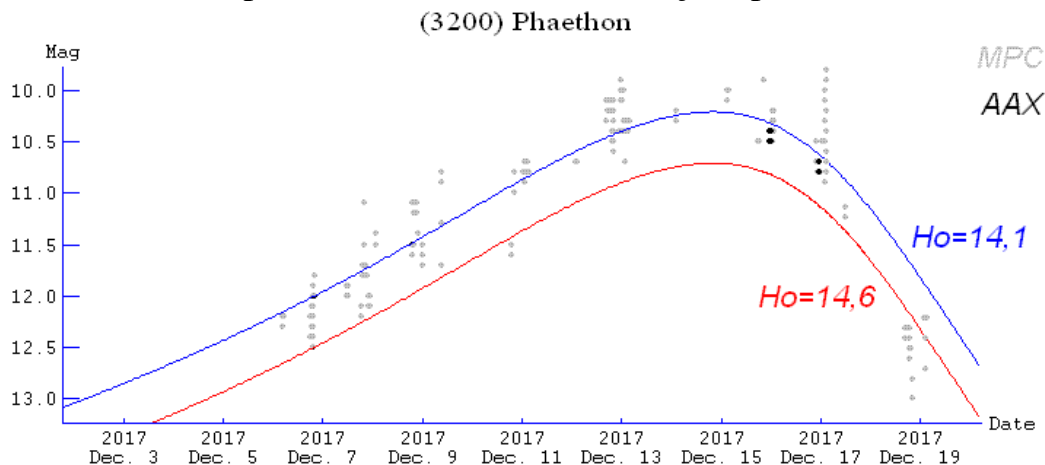
**Sol** – manchas solares: recebemos 19 registros de A. Amorim, 11 observações de Gleici Kelly de Lima (ODF-Videira), 11 registros de Maiara Cemin (ODF-Videira), 10 registros de Fred Funari (São Paulo/SP) e 8 registros de Walter Maluf (Monte Mor/SP). Abaixo temos o gráfico do número de Wolf desde janeiro de 2010.



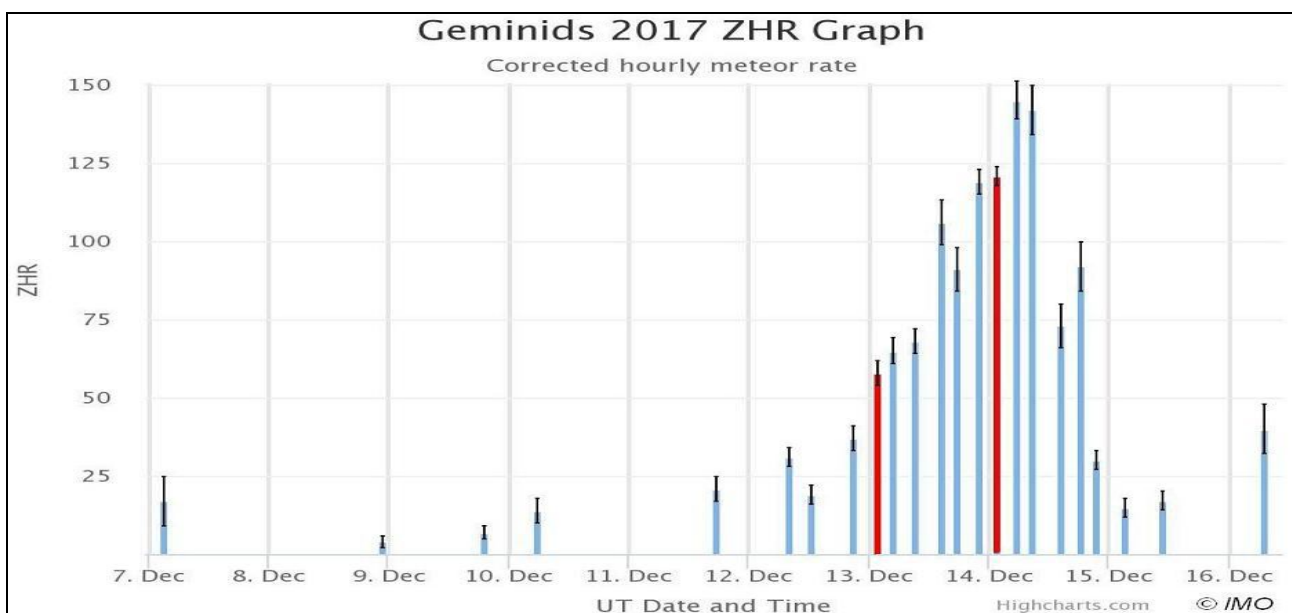
**Estrelas variáveis** – A. Amorim fez 25 estimativas de 13 estrelas. Júlio C. Fernandes fez 2 estimativas das estrelas  $\alpha$  Cet e  $\lambda$  Tau,

**Cronometragens** – A. Amorim realizou 4 cronometragens do trânsito do disco da Lua Cheia (fase 95,6%) na madrugada de 5 de dezembro de 2017. O tempo médio foi de 144 segundos e o diâmetro aparente calculado foi de 2025,95 segundos de arco, aplicada a correção de fase. O valor  $O-E$  obtido foi +11,9". Na mesma ocasião o diâmetro aparente da Lua Cheia foi avaliado na escala "65" segundo o Gabarito Lunar (Veja *Anuário Astronômico Catarinense 2018*, p. 179).

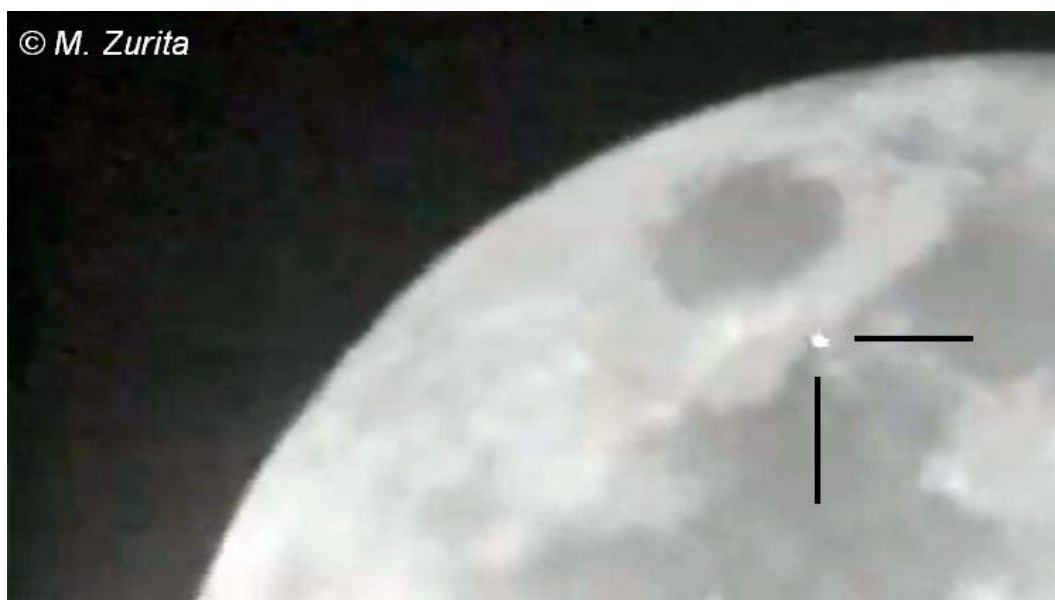
**Asteroides** – A. Amorim fez 1 estimativa de 20 Massalia e 8 estimativas de 3200 Phaethon cuja curva de luz apresentamos abaixo. Os pontos de cor preta são nossas estimativas visuais e os pontos de cor cinza são medições publicadas no MPC.



**Meteoros – Geminídeos:** na noite de 15-16 de dezembro de 2017 A. Amorim acompanhou essa chuva meteórica no intervalo de 00:48-01:50 TU e não observou nenhum meteoro do enxame principal. Recebemos três relatórios da equipe do Observatório Domingos Forlin (ODF), Videira/SC, indicando que 188 meteoros associados ao enxame principal foram identificados e suas magnitudes avaliadas nas noites de 12-13 e 13-14 de dezembro de 2017. Assim que a Coordenação de Observação Astronômica do NEOA-JBS recebeu os relatórios do ODF, prontamente encaminhamos à *International Meteor Organization* (IMO) a fim de que os dados coletados pelo ODF fossem prontamente compartilhados com a comunidade astronômica internacional e incluídos na análise preliminar do enxame dos Geminídeos em 2017. Os relatórios do ODF foram organizados em dois grupos: o Grupo 1 foi composto por Odirlei Marcelo Alflen (responsável pelo relatório) e Valmir Antônio Brambilla; o Grupo 2 foi composto por Gleici Kelly de Lima (responsável pelo relatório) e Rayane Cristina Gaspar. O Grupo 1 acompanhou os Geminídeos em duas noites consecutivas, 12-13 e 13-14 de dezembro. Na segunda noite contou com o auxílio de Jeduard Brambilla. O Grupo 2 acompanhou os meteoros apenas na segunda noite, 13-14 de dezembro. Os formulários da IMO foram preenchidos em nome de Odirlei Marcelo Alflen e Gleici Kelly de Lima. No entanto, ao visualizarmos os relatórios de ambos, os nomes dos demais colaboradores são citados apropriadamente. Após a inclusão dos registros do ODF no Banco de Dados da IMO, é possível situar o intervalo de observação na linha do tempo. Notamos que a Taxa Horária Zenital (THZ ou ZHR) calculada em virtude dos meteoros observados atingiu um valor em torno de 60 met/h no período acompanhado no ODF na noite de 12-13 de dezembro. Já na segunda noite, 13-14 de dezembro, a THZ aumentou consideravelmente atingindo valores entre 120 e 140 met/h no intervalo acompanhado no ODF. No gráfico ao lado as faixas na cor laranja correspondem aos intervalos em que os observadores do ODF acompanharam os meteoros mostrando que na segunda noite os eles praticamente testemunharam o início do pico de atividade dos Geminídeos neste ano, poucas horas antes do máximo. (AA)



**Impacto na Lua** – ainda sobre os meteoros Geminídeos, informamos que a Coordenação de Observação Astronômica do NEOA-JBS apenas atuou como intermediário no episódio envolvendo a detecção de um impacto de meteoróide na superfície lunar. Em 14 de dezembro de 2017, precisamente às 07:13:46 TU, os observadores da BRAMON Marcelo Zurita (Paraíba), Romualdo Caldas e David Duarte (Alagoas), registraram um *flash* nos arredores da cratera Da Vinci. Na ocasião essa região estava sob a luz cinérea. A julgar pela data e posição da Lua na ocasião é altamente provável que o impacto foi causado por um meteoróide associado ao enxame dos Geminídeos. Fora do ambiente das redes sociais a notícia foi publicada no *blog* Mensageiro Sideral, do jornalista Salvador Nogueira, de onde reproduzimos abaixo a imagem obtida por Marcelo Zurita. Assim que tomamos conhecimento do fenômeno contactamos prontamente o Prof. Anthony Cook (Seção Lunar da BAA para fenômenos lunares transientes). O objetivo era colocar os observadores da BRAMON em comunicação com o referido professor a fim de oficializar o registro do raro fenômeno nos veículos apropriados. Também foi contactado Sr. Brian Cudnik – coordenador da ALPO para Busca de Impactos Meteorícos na Lua,.



### Referência:

NOGUEIRA, Salvador. **Astrônomos brasileiros flagram impacto na Lua durante chuva de meteoros**. Disponível em: <<https://t.co/zdy29IOyuo>>. Acesso em: 24 dez. 2017.

### ERRATA:

No Boletim *Observe!* Abril de 2017, página 14, informamos que a “grandeza do eclipse foi obtida por meio da fórmula  $g = 1 - \cos (AA'/D)$ ”. Houve um equívoco, pois a fórmula correta é:  $g = 1 - \cos \alpha$ , sendo que o ângulo  $\alpha$ , por sua vez, é obtido a partir do arco seno de  $AA'/D$ .

## EVENTOS e PALESTRAS

### Observações do nascer da Lua Cheia de perigeu

A primeira atividade observacional do NEOA-JBS em 2018 acontece na segunda-feira, *1º de janeiro*, na Praia da Armação do Pântano do Sul para acompanhar esse fenômeno. Depois, no dia *31 de janeiro* acompanharemos o nascer da segunda Lua Cheia de perigeu no mesmo mês. Informações no *website*: <http://www.geocities.ws/costeira1/neoa>.

### Encontros do NEOA-JBS

Na quarta-feira, 21 de fevereiro, às 17:40, o NEOA-JBS retornará seu encontro semanal. Publicaremos mais informações no *website*: <http://www.geocities.ws/costeira1/neoa>.

### VI Encontro de Física e Astronomia da UFSC

Esse evento ocorrerá em Florianópolis de 19 a 23 de fevereiro de 2018. Mais informações no *website*: <http://encontro.pgpsc.sites.ufsc.br/2018>.

**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, Edvaldo Trevisan, Margarete J. Amorim e Ronaldo Mourão (*in memoriam*). Salvo indicação específica, as fotos foram obtidas pelos autores de cada artigo. A distribuição deste boletim é gratuita aos integrantes e participantes do NEOA-JBS. **Observe!** é publicado mensalmente e obtido por meio dos seguintes modos:

**Formato eletrônico:** envie e-mail para [marcos@ifsc.edu.br](mailto:marcos@ifsc.edu.br) com cópia para [costeira1@gmail.com](mailto:costeira1@gmail.com).

Associe-se ao NEOA-JBS por meio do yahoogroups! e tenha acesso a todas as edições do **Observe!** Acesse o *website* <http://www.geocities.ws/costeira1/neoa>.

**Formato impresso:** obtido na sede do NEOA-JBS, Instituto Federal de Santa Catarina, Avenida Mauro Ramos, 950, Florianópolis/SC. Fones: (48) 3211-6004 e (48) 99989-3590, contato: Prof. Marcos Neves.