

Observe!

BOLETIM INFORMATIVO DO NEOA – JBS
ANO X – NÚMERO 1 – JANEIRO DE 2019



EDITORIAL:

Prezados leitores,

O ano que inicia é de grande importância para o Núcleo de Estudo e Observação Astronômica “José Brazilício de Souza” por um motivo especial: em 2019 comemoramos 10 anos de existência. A rigor, o documento de criação do NEOA-JBS é datado em 2 de julho de 2009, porém meses antes os sócios-fundadores se reuniam para efetivar a criação do grupo. Queremos compartilhar com os leitores alguns dos encontros realizados há 10 anos e, para isso, Sueli Sepetiba nos fornece mais detalhes em seu artigo sobre o “Grupo Brazilício” – uma das iniciativas que conduziu à criação do NEOA-JBS. Ao longo desse primeiro semestre comentaremos mais sobre o decênio do NEOA. Por ora, aproveitemos o mês de janeiro para acompanhar o Eclipse Total da Lua de perigeu, as belas conjunções matutinas e uma nova passagem do asteroide 433 Eros. Desejamos a todos uma boa leitura.

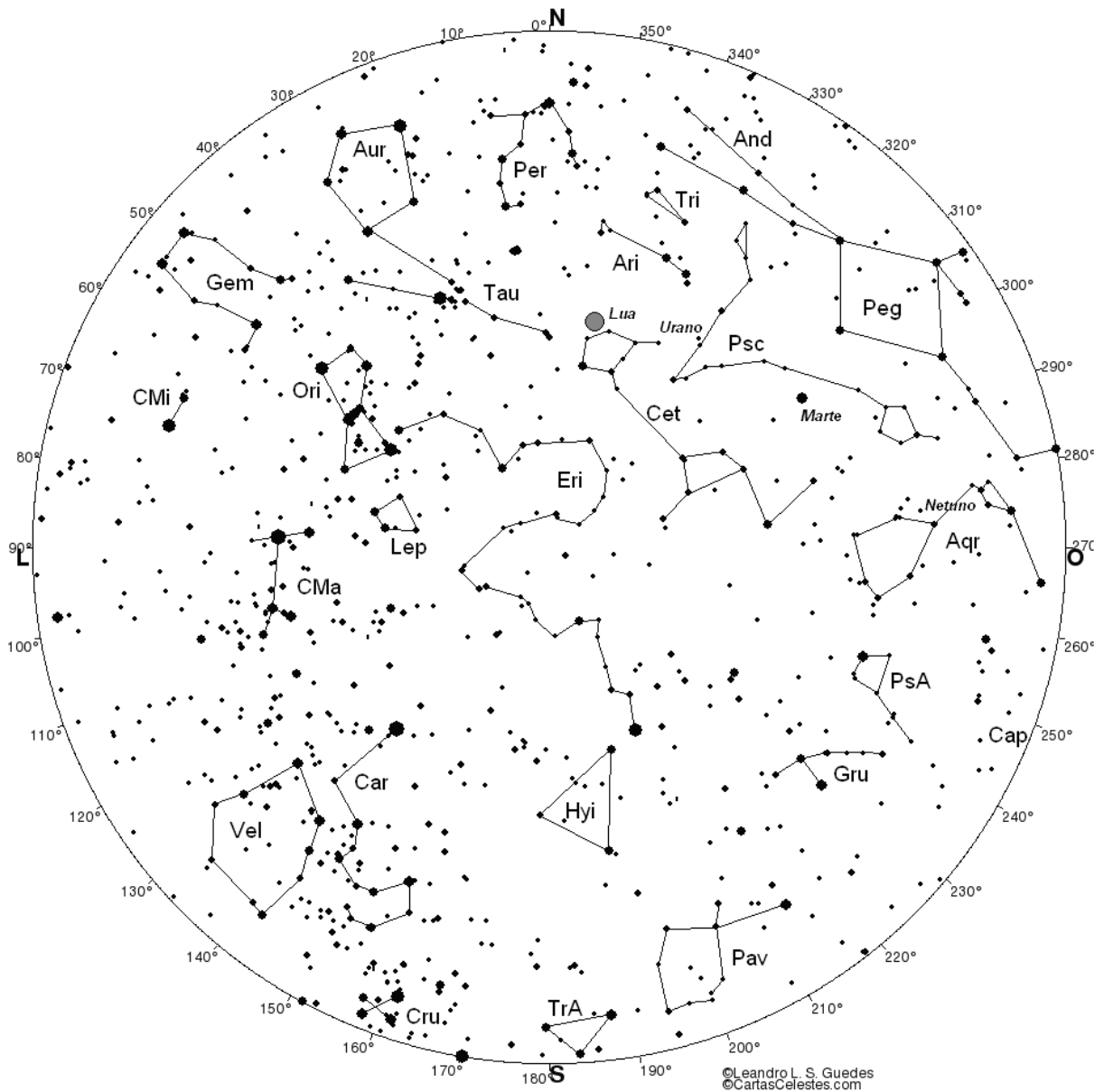
Alexandre Amorim

Coordenação de Observação Astronômica do NEOA-JBS

AGENDA ASTRONÔMICA – CÉU DO MÊS

Janeiro de 2019

Netuno é visível brevemente ao anoitecer. Marte e Urano são visíveis ao anoitecer. Vênus e Júpiter são visíveis durante a madrugada. Saturno tem sua visibilidade prejudicada em virtude de sua conjunção com o Sol no dia 2. A luz cinérea da Lua é visível ao amanhecer no início do mês entre os dias 1º e 4; no fim do mês é visível entre os dias 29 e 31. Ao anoitecer é visível entre os dias 7 e 12. Sugerimos ver a Lua Cheia nascer no mar no dia 21 às 20:50 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 2019

- | | | |
|---|----|------------------------------------|
| 1 | 3 | Ocultação de 18 Librae pela Lua |
| 1 | 20 | Vênus 1,2° ao sul da Lua |
| 2 | 4 | Saturno em conjunção com o Sol |
| 3 | 3 | Terra no periélio |
| 3 | 2 | Antares 8,5° ao sul da Lua |
| 3 | 6 | Júpiter 3° ao sul da Lua |
| 4 | | Máxima atividade dos Quadrantídeos |
| 4 | 15 | Mercúrio 3° ao sul da Lua |
| 5 | 16 | Saturno 0,8° ao sul da Lua |
| 5 | 23 | Lua Nova (eclipse solar) |
| 6 | 3 | Vênus em máxima elongação (47° W) |
| 6 | 18 | Urano estacionário |
| 9 | 2 | Lua no apogeu |

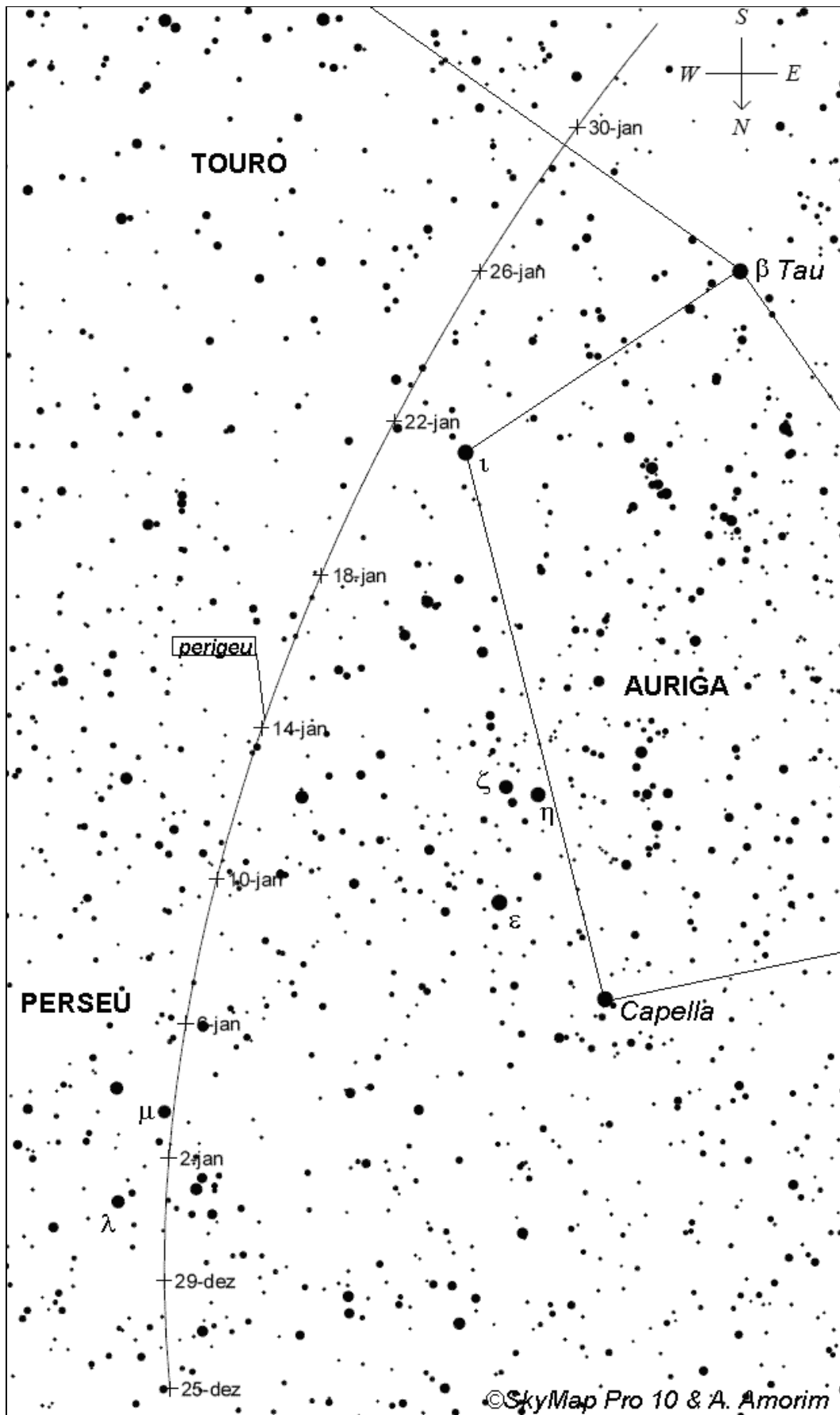
| | | |
|----|----|---|
| 10 | 22 | Netuno 3° ao norte da Lua |
| 11 | 10 | Plutão em conjunção com o Sol |
| 12 | 6 | Mercúrio no afélio |
| 12 | 22 | Marte 5° ao norte da Lua |
| 13 | 11 | Mercúrio 1,7° ao sul de Saturno |
| 14 | 5 | Quarto Crescente |
| 14 | 13 | Urano 4,5° ao norte da Lua |
| 17 | 16 | Aldebarã 1,5° ao sul da Lua |
| 18 | | Máxima atividade dos gama-Ursa Minorídeos |
| 18 | 23 | Urano em quadratura |
| 20 | 16 | Pollux 7° ao norte da Lua |
| 21 | 3 | Lua Cheia (eclipse total) |
| 21 | 18 | Lua no perigeu |
| 22 | 10 | Vênus 2,4° ao norte de Júpiter |
| 23 | 1 | Regulus 2,5° ao sul da Lua |
| 26 | 19 | Spica 7,5° ao sul da Lua |
| 27 | 19 | Quarto Minguante |
| 30 | 1 | Mercúrio em conjunção superior |
| 30 | 8 | Antares 8,5° ao sul da Lua |
| 30 | 22 | Júpiter 3° ao sul da Lua |
| 31 | 15 | Vênus 0,09° ao norte da Lua |

A primeira ocultação lunar do ano

Conforme a tabela de eventos acima bem como pelas informações do *Anuário Astronômico Catarinense 2019*, páginas 21 e 148, na madrugada do primeiro dia do ano temos a ocultação da estrela 18 Librae pela Lua. Em Florianópolis, assim que a Lua nascer às 03:05 HBV essa estrela de magnitude 5,8 já está ocultada e seu reaparecimento só ocorre às 03:31 HBV (05:31 TU) quando ambos os astros estão numa altura de apenas 5 graus. A emersão de 18 Lib é favorecida por ocorrer no limbo escuro da Lua na fase de 21%. (AA)

Aproximação do asteroide 433 Eros

Esse asteroide foi assunto das edições de Dezembro de 2011 e Janeiro de 2012 do Boletim *Observe!* quando observadores do NEOA-JBS fizeram 26 registros visuais desse objeto. As informações de sua atual aparição estão disponíveis nas páginas 137 a 139 do *Anuário Astronômico Catarinense 2019*, embora tal passagem não seja favorável ao hemisfério sul. Na próxima página apresentamos um mapa para localizar o asteroide 433 Eros ao longo do mês de janeiro. (AA)



Trajetória de 433 Eros entre 25 de dezembro de 2018 e 31 de janeiro de 2019.

Nascer e ocaso da Lua em 2019

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 2019 (para Florianópolis) | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Dia | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
| 1 | 3.05 | 3.54 | 1.41 | 2.59 | 3.28 | 4.55 | 5.40 | 7.21 | 8.11 | 8.06 | 9.05 | 10.37 |
| 2 | 3.43 | 4.43 | 2.29 | 3.51 | 4.20 | 5.54 | 6.43 | 8.11 | 8.52 | 8.49 | 9.59 | 11.32 |
| 3 | 4.25 | 5.34 | 3.20 | 4.43 | 5.14 | 6.55 | 7.44 | 8.57 | 9.33 | 9.36 | 11.54 | 12.25 |
| 4 | 5.10 | 6.26 | 4.13 | 5.36 | 6.10 | 7.57 | 8.41 | 9.39 | 10.14 | 10.25 | 12.48 | 13.17 |
| 5 | 5.58 | 7.18 | 5.05 | 6.29 | 7.07 | 8.58 | 9.33 | 10.18 | 10.58 | 11.16 | 13.41 | 14.08 |
| 6 | 6.48 | 8.11 | 5.57 | 7.23 | 8.06 | 9.56 | 10.19 | 10.58 | 11.44 | 12.09 | 14.34 | 14.59 |
| 7 | 7.39 | 9.03 | 6.50 | 8.18 | 9.07 | 10.50 | 11.02 | 11.37 | 12.32 | 13.03 | 15.25 | 15.51 |
| 8 | 8.32 | 9.54 | 7.42 | 9.15 | 10.07 | 11.38 | 11.42 | 12.18 | 13.23 | 13.56 | 16.17 | 16.44 |
| 9 | 9.24 | 10.46 | 8.34 | 10.13 | 11.06 | 12.22 | 12.20 | 13.01 | 14.15 | 14.49 | 17.08 | 17.40 |
| 10 | 10.16 | 11.38 | 9.28 | 11.13 | 12.01 | 13.02 | 12.58 | 13.47 | 15.09 | 15.41 | 18.01 | 18.37 |
| 11 | 11.08 | 12.32 | 10.23 | 12.12 | 12.52 | 13.41 | 13.37 | 14.36 | 16.02 | 16.32 | 18.55 | 19.36 |
| 12 | 11.59 | 13.29 | 11.20 | 13.10 | 13.38 | 14.18 | 14.18 | 15.27 | 16.54 | 17.24 | 19.51 | 20.37 |
| 13 | 12.51 | 14.28 | 12.19 | 14.04 | 14.21 | 14.57 | 15.02 | 16.20 | 17.46 | 18.16 | 20.49 | 21.35 |
| 14 | 13.45 | 15.29 | 13.19 | 14.54 | 15.01 | 15.37 | 15.49 | 17.14 | 18.38 | 19.09 | 21.48 | 22.31 |
| 15 | 14.42 | 16.32 | 14.19 | 15.40 | 15.40 | 16.19 | 16.39 | 18.07 | 19.29 | 20.03 | 22.46 | 23.23 |
| 16 | 15.41 | 17.33 | 15.17 | 16.23 | 16.19 | 17.05 | 17.32 | 18.59 | 20.21 | 20.58 | 23.43 | ..... |
| 17 | 16.43 | 17.32 | 16.12 | 17.04 | 16.59 | 17.55 | 18.26 | 19.51 | 21.13 | 21.55 | ..... | 0.10 |
| 18 | 17.48 | 18.26 | 17.02 | 17.44 | 17.41 | 18.47 | 19.19 | 20.42 | 22.07 | 22.53 | 0.36 | 0.52 |
| 19 | 18.52 | 19.15 | 17.48 | 18.25 | 18.26 | 19.40 | 20.12 | 21.33 | 23.03 | 23.50 | 1.25 | 1.32 |
| 20 | 19.53 | 20.00 | 18.31 | 19.06 | 19.14 | 20.34 | 21.05 | 22.25 | ..... | ..... | 2.10 | 2.10 |
| 21 | 20.50 | 20.42 | 19.13 | 19.50 | 20.05 | 21.27 | 21.56 | 23.17 | 0.00 | 0.46 | 2.52 | 2.48 |
| 22 | 21.41 | 21.22 | 19.53 | 20.37 | 20.57 | 22.20 | 22.47 | ..... | 0.58 | 1.38 | 3.31 | 3.25 |
| 23 | 22.27 | 22.02 | 20.34 | 21.26 | 21.50 | 23.12 | 23.38 | 0.12 | 1.57 | 2.28 | 4.09 | 4.06 |
| 24 | 23.09 | 22.42 | 21.16 | 22.16 | 22.44 | ..... | ..... | 1.10 | 2.53 | 3.11 | 4.48 | 4.51 |
| 25 | 23.49 | 23.24 | 22.01 | 23.08 | 23.37 | 0.03 | 0.31 | 2.09 | 3.45 | 3.53 | 5.29 | 5.39 |
| 26 | ..... | ..... | 22.47 | ..... | ..... | 0.55 | 1.26 | 3.11 | 4.34 | 4.34 | 6.13 | 6.32 |
| 27 | 0.28 | 0.07 | 23.35 | 0.01 | 0.29 | 1.48 | 2.24 | 4.08 | 5.19 | 5.14 | 7.00 | 7.27 |
| 28 | 1.06 | 0.53 | ..... | 0.53 | 1.20 | 2.43 | 3.22 | 5.05 | 6.02 | 5.55 | 7.51 | 8.24 |
| 29 | 1.45 | ..... | 0.25 | 1.46 | 2.12 | 3.38 | 4.24 | 5.58 | 6.43 | 6.38 | 8.45 | 9.20 |
| 30 | 2.26 | ..... | 1.16 | 2.35 | 3.03 | 4.38 | 5.26 | 6.46 | 7.24 | 7.24 | 9.41 | 10.15 |
| 31 | 3.08 | ..... | 2.07 | ..... | 3.58 | ..... | 6.26 | 7.30 | ..... | 8.13 | ..... | 11.08 |

Em *itálico* são instantes no Horário Brasileiro de Verão. As tabelas são de fácil consulta, por exemplo: para o dia 20 de março temos o nascer da Lua ocorrendo às “18.31”, significando 18:31 HBr. Outras instruções para o



uso dessas tabelas foram publicadas no Boletim *Observe!* Fevereiro de 2016. Para a contemplação do nascer da Lua Cheia nos meses de verão e de primavera as melhores datas são: 21 de janeiro, 19 de fevereiro, 20 de março, 14 de setembro, 14 de outubro, 12 de novembro e 12 de

dezembro de 2019. 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 2019 (para Florianópolis)

| Dia | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 16.23 | 17.53 | 15.41 | 16.23 | 16.04 | 16.23 | 16.33 | 18.29 | 20.36 | 21.30 | 23.15 | ..... |
| 2 | 17.17 | 18.42 | 16.25 | 16.58 | 16.37 | 17.05 | 17.31 | 19.37 | 21.41 | 22.33 | ..... | 0.27 |
| 3 | 18.13 | 19.27 | 17.07 | 17.31 | 17.12 | 17.53 | 18.34 | 20.44 | 22.44 | 23.34 | 1.05 | 1.06 |
| 4 | 19.06 | 20.08 | 17.47 | 18.05 | 17.48 | 18.47 | 19.41 | 21.49 | 23.46 | ..... | 1.51 | 1.41 |
| 5 | 19.58 | 20.47 | 18.23 | 18.38 | 18.28 | 19.46 | 20.48 | 22.52 | ..... | 0.31 | 2.31 | 2.14 |
| 6 | 20.45 | 21.22 | 18.57 | 19.13 | 19.12 | 20.49 | 21.54 | 23.54 | 0.46 | 1.23 | 3.08 | 2.45 |
| 7 | 21.29 | 21.56 | 19.31 | 19.50 | 20.01 | 21.54 | 22.58 | ..... | 1.43 | 2.11 | 3.42 | 3.16 |
| 8 | 22.09 | 22.29 | 20.04 | 20.30 | 20.55 | 22.59 | ..... | 0.55 | 2.37 | 2.53 | 4.14 | 3.48 |
| 9 | 22.47 | 23.02 | 20.37 | 21.15 | 21.55 | ..... | 0.00 | 1.55 | 3.27 | 3.32 | 4.45 | 4.22 |
| 10 | 23.22 | 23.36 | 21.12 | 22.05 | 22.57 | 0.02 | 1.01 | 2.52 | 4.13 | 4.08 | 5.17 | 4.59 |
| 11 | 23.55 | ..... | 21.50 | 23.01 | ..... | 1.05 | 2.01 | 3.48 | 4.54 | 4.41 | 5.50 | 5.41 |
| 12 | ..... | 0.12 | 22.31 | ..... | 0.01 | 2.06 | 3.01 | 4.40 | 5.32 | 5.13 | 6.25 | 6.28 |
| 13 | 0.28 | 0.51 | 23.18 | 0.01 | 1.06 | 3.07 | 3.59 | 5.29 | 6.06 | 5.45 | 7.04 | 7.21 |
| 14 | 1.01 | 1.36 | ..... | 1.05 | 2.09 | 4.07 | 4.57 | 6.13 | 6.39 | 6.17 | 7.47 | 8.19 |
| 15 | 1.37 | 2.26 | 0.11 | 2.11 | 3.12 | 5.07 | 5.52 | 6.54 | 7.11 | 6.50 | 8.35 | 9.21 |
| 16 | 2.15 | 3.24 | 1.09 | 3.16 | 4.14 | 6.06 | 6.44 | 7.31 | 7.43 | 7.27 | 9.29 | 10.25 |
| 17 | 2.58 | 3.27 | 2.13 | 4.22 | 5.16 | 7.04 | 7.32 | 8.05 | 8.15 | 8.06 | 10.27 | 11.30 |
| 18 | 3.47 | 4.34 | 3.20 | 5.26 | 6.18 | 7.59 | 8.15 | 8.38 | 8.49 | 8.50 | 11.29 | 12.33 |
| 19 | 4.43 | 5.44 | 4.28 | 6.30 | 7.19 | 8.50 | 8.54 | 9.09 | 9.26 | 9.39 | 12.33 | 13.36 |
| 20 | 5.45 | 6.53 | 5.36 | 7.32 | 8.19 | 9.36 | 9.30 | 9.41 | 10.07 | 10.34 | 13.36 | 14.38 |
| 21 | 6.52 | 7.59 | 6.42 | 8.34 | 9.16 | 10.18 | 10.04 | 10.14 | 10.53 | 11.34 | 14.40 | 15.41 |
| 22 | 8.01 | 9.04 | 7.46 | 9.35 | 10.09 | 10.56 | 10.36 | 10.49 | 11.45 | 12.37 | 15.45 | 16.40 |
| 23 | 9.09 | 10.07 | 8.50 | 10.33 | 10.57 | 11.31 | 11.08 | 11.27 | 12.43 | 13.43 | 16.46 | 17.43 |
| 24 | 10.15 | 11.07 | 9.52 | 11.28 | 11.41 | 12.04 | 11.40 | 12.11 | 13.46 | 14.46 | 17.49 | 18.45 |
| 25 | 11.19 | 12.07 | 10.52 | 12.18 | 12.21 | 12.36 | 12.14 | 13.01 | 14.50 | 15.52 | 18.54 | 19.46 |
| 26 | 12.20 | 13.04 | 11.50 | 13.03 | 12.58 | 13.08 | 12.52 | 13.57 | 15.58 | 16.58 | 19.58 | 20.43 |
| 27 | 13.20 | 13.59 | 12.45 | 13.45 | 13.32 | 13.42 | 13.33 | 14.57 | 17.06 | 18.03 | 21.01 | 21.35 |
| 28 | 14.18 | 14.51 | 13.36 | 14.23 | 14.05 | 14.18 | 14.19 | 16.04 | 18.13 | 19.09 | 22.02 | 22.21 |
| 29 | 15.14 | ..... | 14.23 | 14.59 | 14.37 | 14.57 | 15.13 | 17.13 | 19.20 | 20.14 | 22.56 | 23.02 |
| 30 | 16.10 | ..... | 15.07 | 15.31 | 15.09 | 15.42 | 16.14 | 18.22 | 20.25 | 21.18 | 23.44 | 23.39 |
| 31 | 17.02 | ..... | 15.46 | ..... | 15.45 | ..... | 17.20 | 19.30 | ..... | 22.18 | ..... | ..... |

Periélio da Terra

Segundo informação do *Anuário Astronômico Catarinense 2019*, no dia 3 de janeiro a Terra se encontra no ponto mais próximo do Sol ao longo de sua órbita em torno do astro-rei. Às 03:19 HBV a Terra situa-se a 0,9833 ua do Sol (147,1 milhões de km). A sugestão publicada no *Anuário 2019* 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 6 de julho de 2018 ou mesmo no próximo afélio em 4 de julho de 2019. A Coordenação de Observação Astronômica do NEOA-JBS também tem feito a medição do diâmetro aparente do Sol cujos cálculos foram publicados nas edições de fevereiro e agosto de 2018 do Boletim *Observe!* (AA)

Eclipse Total da Lua

Um dos principais eventos de 2019 é o Eclipse Total da Lua que ocorre na madrugada de segunda-feira, 21 de janeiro. Apresentamos a tabela com os instantes principais:

| evento | Horário (HBV) | Horário TU |
|----------------------------|------------------------|-------------------|
| Entrada da Lua na penumbra | 00:36:14 | 02:36:14 |
| Entrada da Lua na umbra | 01:33:39 | 03:33:39 |
| Início da totalidade | 02:41:09 | 04:41:09 |
| Meio do eclipse | 03:12:20 | 05:12:20 |
| Fim da totalidade | 03:43:31 | 05:43:31 |
| Saída da Lua da umbra | 04:50:59 | 06:50:59 |
| Saída da Lua da penumbra | 05:48:23 | 07:48:23 |
| grandeza penumbral = 2,19 | grandeza umbral = 1,20 | |

As condições de observação desse eclipse são similares àquele que acompanhamos em 15 de abril de 2014 (Veja Boletim *Observe!* Abril e Maio de 2014).

Estimativas de brilho

Recomendamos realizar as estimativas de brilho (ou magnitude global) da Lua momentos antes de iniciar a totalidade bem como logo após encerrar tal etapa. Uma sugestão é usar binóculos 7x50 ou 10x50 de forma invertida (isto é, olhando-se pela objetiva). No Boletim *Observe!* Setembro de 2015, página 6, apresentamos outras orientações para essa atividade. A escolha das estrelas de comparação é muito importante, tanto que na página 60 do *Anuário Astronômico Catarinense 2019* encontramos uma tabela contendo alguns objetos celestes de comparação disponíveis no céu durante o eclipse. Os objetos alaranjados e vermelhos são recomendados para estimar o brilho da Lua durante a totalidade. (AA)

Cronometragens para as crateras

Outra atividade importante que mantém o observador ocupado durante todo o eclipse é a cronometragem dos instantes em que cada cratera lunar toca o limite da umbra da Terra. Temos a seguir uma tabela com os instantes de *imersão* e *emersão* das principais crateras lunares no disco de umbra conforme cálculo de Hélio Carvalho Vital (Seção de Eclipses da

REA). A cronometragem de crateras deve seguir orientações importantes principalmente no ajuste do cronômetro em relação a uma fonte de sinal horário. Devemos usar no mínimo instrumentos com objetiva de 50 milímetros. Uma tabela contendo outras opções de crateras lunares está disponível na página 60 do *Anuário Astronômico Catarinense 2019*. (AA)

| IMERSÃO | | EMERSÃO | |
|----------------------|----------------|----------------------|----------------|
| Instante (TU) | Cratera | Instante (TU) | Cratera |
| 03:36:22 | Grimaldi | 05:54:21 | Aristarchus |
| 03:48:37 | Kepler | 05:56:45 | Plato |
| 03:50:44 | Aristarchus | 05:57:39 | Grimaldi |
| 03:55:39 | Tycho | 06:02:04 | Kepler |
| 03:57:12 | Copernicus | 06:08:37 | Copernicus |
| 04:17:37 | Plato | 06:26:56 | Tycho |
| 04:29:04 | Langrenus | 06:32:02 | Proclus |
| 04:30:36 | Proclus | 06:45:42 | Langrenus |

Estimativas de luminosidade e cor

Ronaldo Mourão nos explica em seu livro *Eclipses – da superstição à previsão matemática*: “considerando que os eclipses não possuem a mesma luminosidade e coloração, o astrônomo francês [André] Danjon estabeleceu uma escala arbitrária de luminosidade dos eclipses, que permite atingir a cada eclipse um coeficiente de brilho relativo, segundo o aspecto que a Lua apresenta durante a fase de totalidade”. A explicação para cada coeficiente na escala de Danjon, que vai de 0 a 4, está disponível na literatura astronômica, sobretudo no mencionado livro de Ronaldo Mourão. Para facilitar a avaliação de luminosidade e cor da Lua eclipsada, a Coordenação de Observação Astronômica do NEOA-JBS elaborou o gabarito ao lado. Tal gabarito pode ser impresso a cores ou arquivado num *smartphone* para fazer a estimativa durante a fase de totalidade do eclipse. (AA)



Formulário de observação

A fim de facilitar o registro de diversos eventos ao longo do Eclipse Total da Lua que ocorre durante a madrugada do dia 21 de janeiro de 2019, a Coordenação de Observação Astronômica do NEOA-JBS preparou um formulário para ser impresso e preenchido pelo observador. O arquivo PDF está disponível na URL: <https://tinyurl.com/form-eclipse>

Eclipse total da Lua: elementos de cálculo

Aqueles que desejam calcular os instantes principais desse eclipse lunar podem usar os elementos com base nas efemérides geradas pelo programa *SkyMap Pro 10*.

| | | |
|---------------------------------------|---------------|---|
| Tempo TU da oposição em AR | | 05:08:57 |
| Ascensão Reta da Lua | | 8 ^h 11 ^m 13,95 ^s |
| Declinação da Lua | δ' | +20° 23' 55,60" |
| Declinação do Sol | δ | - 20° 1' 17,40" |
| Movimento horário em AR da Lua | M | 40' 17,85" |
| Movimento horário em AR do Sol | m | 2' 38,55" |
| Movimento horário em Dec da Lua | $M_{\delta'}$ | 4' 48" p/ Sul |
| Movimento horário em Dec do Sol | m_{δ} | 32,9" p/ Norte |
| Paralaxe horizontal equatorial da Lua | P | 61' 17,88" |
| Paralaxe horizontal equatorial do Sol | p | 8,94" |
| Semidiâmetro verdadeiro da Lua | d | 16' 42,11" |
| Semidiâmetro verdadeiro do Sol | D | 16' 15,23" |

Usando os elementos acima e aplicando o método de Dubois (1874) para o cálculo das etapas de um eclipse lunar, que foi usado por Brazilício em 1907, os instantes em Tempo Universal são os seguintes:

| instante | NEOA-JBS | AAC 2019 | diferença |
|----------------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Entrada da Lua na penumbra | 02:36:20 | 02:36:14 | + 6s |
| Entrada da Lua na umbra | 03:34:30 | 03:33:39 | +51s |
| Início da totalidade | 04:41:24 | 04:41:09 | +15s |
| Meio do eclipse | 05:12:57 | 05:12:20 | +37s |
| Fim da totalidade | 05:44:28 | 05:43:31 | +57s |
| Saída da Lua da umbra | 06:51:26 | 06:50:59 | +27s |
| Saída da Lua da penumbra | 07:49:35 | 07:48:23 | +72s |
| grandeza penumbral | 2,19 | 2,19 | 0,0 |
| grandeza umbral | 1,20 | 1,20 | 0,0 |

Eclipse Total da Lua em perigeu

Conforme apontado previamente nas páginas 125 a 127 do *Anuário Astronômico Catarinense 2015 (AAC2015)*, o atual evento em 21 de janeiro de 2019 envolve uma Lua Cheia de perigeu. Em 27-28 de setembro de 2015 os observadores brasileiros testemunharam todas as etapas do eclipse total da Lua em perigeu e novamente tem essa oportunidade em 21 de janeiro de 2019. As referidas páginas do AAC2015 descrevem alguns critérios para avaliar a periodicidade da combinação “eclipse lunar” e “Lua Cheia de perigeu”, esta última popularmente conhecida como “superlua”. Após divulgação de um vídeo editado pelo *Goddard Space Flight Center* da agência espacial norte-americana (NASA) encontramos na Internet e demais veículos noticiosos, sobretudo fontes de divulgação astronômica, algumas informações incompletas a respeito do “eclipse total de superlua”, a saber, que “*desde 1900, um eclipse lunar de superlua aconteceu apenas 5 vezes*”, que “*de fato, a última vez que você pôde ver este evento foi em 1982*” e que “*a próxima oportunidade não se dará até 2033*”, destacando, assim, a suposta raridade dessa combinação de eventos. Para analisar a questão do eclipse total de “superlua” é preciso estabelecer critérios, a saber:

(1) considerar apenas a Lua Cheia de perigeu: isso porque o conceito original do astrólogo Richard Nolle envolve também a Lua Nova. Obviamente que se tratamos do eclipse lunar temos que levar em conta apenas a fase cheia da Lua. Aplicando esse critério, não contamos aqueles eclipses totais do Sol envolvendo “superlua” da fase Nova, dando, assim, o primeiro passo afastado da abrangência do conceito original.

(2) considerar aquelas datas de Lua Cheia em que o satélite natural esteja **no** perigeu ou **próximo** do perigeu, dentro daqueles 90% de máxima aproximação com a Terra, conforme conceito de Nolle. Nesse caso é possível termos em média 3 (três) Luas Cheias de perigeu num dado ano¹. Usando esse critério no período de 1900 a 2100 ocorrem 33 eclipses totais da Lua de perigeu de modo que esse fenômeno não é tão raro assim.

(3) considerar a Lua na menor distância geocêntrica do ano. Se quisermos buscar algum tipo de raridade somos obrigados a estipular essa nova restrição, de modo que a quantidade de eventos no intervalo citado acima passa para 13 eclipses lunares totais. No entanto, a aplicação desse terceiro

¹ Fato noticiado pela própria agência espacial norte-americana conforme artigo na URL: http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2014/10jul_supermoons.

critério é apenas uma questão arbitrária. Se necessário é possível acrescentar outros critérios ou condições restritas a gosto do calculador.

Esses detalhes e rigores não foram informados naquele material produzido pelo *Goddard Space Flight Center* e replicado nas fontes de divulgação astronômica induzindo o leitor a uma informação generalizada e enganosa. Na verdade os fatos mostram que o simples “eclipse total de superlua” não é tão raro assim, ocorrendo 16 vezes no século XX e 17 vezes no presente século. A alegada raridade só se evidencia *se e somente se* o calculador estipular outros critérios arbitrários além do conceito original para a “superlua”. Por fim, aqueles que fotografaram a totalidade do último eclipse lunar ocorrido em 27 de julho de 2018, quando a Lua estava no apogeu, poderão comparar o tamanho lunar aparente nas duas situações. (AA)

Fontes consultadas:

AMORIM, Alexandre. **Anuário astronômico catarinense 2015**. Florianópolis: Edição do Autor, 2014.

NASA’s Goddard Space Flight Center. **Supermoon Lunar Eclipse**. Disponível em: <http://svs.gsfc.nasa.gov/cgi-bin/details.cgi?aid=11981>. Acesso em: 22 dez. 2018.

NASA’s Goddard Space Flight Center. **Transcripts of Supermoon_Lunar_Eclipse_MASTER_youtube_hp**. Disponível em: https://svs.gsfc.nasa.gov/vis/a010000/a011900/a011981/Supermoon_Lunar_Eclipse_MASTER_youtube_hqTranscripts.html. Acesso em: 22 dez. 2018.

NOLE, Richard. **21th Century SuperMoon Alignments**. Disponível em: <http://www.astropro.com/features/tables/cen21ce/suprmoon.html>. Acesso em: 22 dez. 2018.

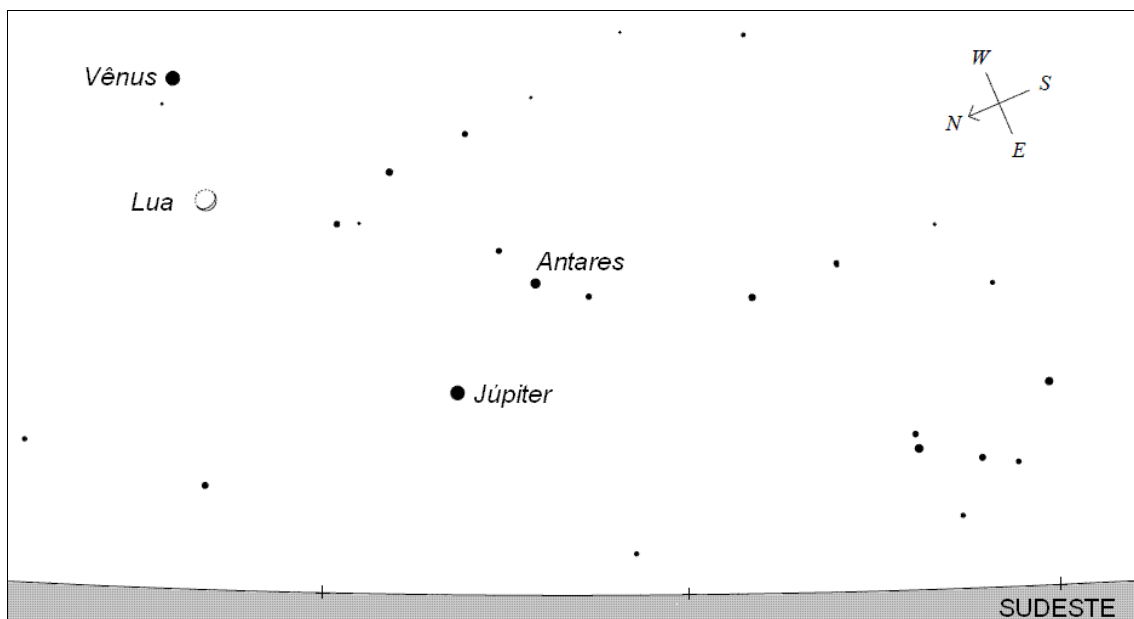
Sonda *New Horizons* visita o OTN (486958) 2014 MU₆₉

Já no primeiro dia do ano ocorre um sobrevôo da sonda *New Horizons* ao objeto transnetuniano de número 486958. Essa breve informação foi publicada na página 131 do *Anuário Astronômico Catarinense 2019*, pois não é possível observar o objeto por meio de nossos modestos instrumentos. Conforme a Base de Dados do *Minor Planet Center* (MPC), esse objeto de 27^a magnitude foi descoberto em 26 de junho de 2014 por meio do Telescópio Espacial Hubble, isto é, depois do lançamento da

sonda *New Horizons* cuja missão era sobrevoar o planeta-anão Plutão em meados de 2014. No entanto, a sonda seguiu sua trajetória para além de Plutão e deve passar apenas 3500 km do objeto 486958. O MPC (e, por sua vez, a União Astronômica Internacional) ainda não oficializou o nome do objeto, embora a NASA o nomeie como Ultima Thule. (AA)

Conjunções de janeiro

Como notamos na agenda publicada na primeira página, os planetas mais brilhantes, Vênus e Júpiter, são visíveis durante a madrugada. Assim, as melhores conjunções deste mês ocorrem no amanhecer. A primeira delas tem lugar nos dias 2 e 3 de janeiro quando a Lua se aproxima de Vênus e Júpiter. Abaixo temos um diagrama mostrando a configuração desses astros pouco antes do crepúsculo matutino em 2 de janeiro de 2019:



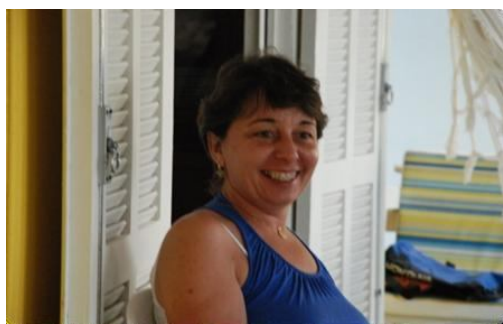
Para contemplar a bela constelação de Escorpião, a fim de capturar belas fotos, é recomendável o observador dispor de um horizonte leste e sudeste completamente livre de obstáculos. O *Anuário Astronômico Catarinense 2019* acrescenta que no dia 3 de janeiro a Lua estará mais próxima de Júpiter e Antares. O mesmo Anuário informa que no período de 15 a 25 de janeiro os planetas Vênus e Júpiter estarão mais próximos um do outro, sendo que a conjunção em longitude envolvendo esses dois planetas se dá no dia 22. Por fim, no dia 31 de janeiro, é a vez de a Lua novamente se juntar a esse brilhante par planetário. O *Anuário 2019* apresenta as configurações dessas duas datas na página 22. (AA)

Grupo Brazilício



Ribeirão da Ilha, 7 de dezembro de 2008 – no estilo dos velhos pescadores da Ilha, contadores de histórias, para quem as explicações dos fatos deviam sempre ir às mais remotas origens, numa busca por todos os pequenos detalhes que os geraram, saio eu a passeio pelos caminhos divertidos da memória, a mente munida dos instrumentos arqueológicos necessários a esta busca: martelinho, pincel, micro aspirador, estaquetas e fitas para proteger áreas que devem ficar restritas ao pesquisador e todos os demais babados exigidos para uma boa investigação que deve culminar com a real história do surgimento do Grupo Brazilício e, por extensão, do NEOA-JBS.

Então, vamos ao que interessa, sem essa de ficar “esperando por D. Sebastião, quer venha ou não...” Como tudo começa num tempo, como na música, nosso tempo é o ano de 2002, nosso som era o canto dos ventos do inverno, quando estávamos envolvidos num projeto que nada tinha a ver com astronomia, nem com José Brazilício. Queríamos recuperar a casa do Ribeirão, que representava, para nós, a retomada de uma história de tempos muito felizes de toda a família Souza e Sepetiba.



Nas andanças em busca de materiais para a reforma da casa, conhecemos Angelita Pereira, engenheira que dava assessoria a uma empresa de materiais alternativos para construção. Angelita é uma destas pessoas que a gente encontra pela primeira vez..., e reconhece. Se é que isto é possível.

Após as devidas apresentações e orientações técnicas a respeito do material que pretendíamos utilizar, a conversa fluiu para outros assuntos e ela passou a nos contar, com grande entusiasmo, sobre sua participação em um Grupo de Estudos de Astronomia da UFSC, o GEA. Nós também, coincidentemente, participávamos de um grupo de estudos denominado GEA, mas que nada tinha a ver com astronomia: estudávamos sobre Autismo, em um grupo de pais de crianças autistas. Quase uma hora de bom papo depois, chegamos ao que nos levaria muito além da reforma na casa da praia: o encantamento das estrelas, a mania de olhar o céu, o gosto pela música, pelas conversas e risos varando as madrugadas, a boa comida,

o velho vinho, a cerveja gelada... (ou não?). Sabendo por todas as histórias contadas e escritas que nosso bisavô, José Brazilício de Souza, foi um astrônomo amador, Angelita nos apresentou ao pessoal do GEA (Grupo de Estudos de Astronomia) que se reúnem no Planetário da UFSC e passamos a participar de palestras e alguns encontros, onde apresentei o livro *O Sábio e o Idioma* escrito por meu pai, Abelardo Sousa, que conta a história de Brazilício e do cotidiano da cidade de Nossa Senhora do Desterro no final do século XIX.

No GEA, fizemos muitos amigos: entre eles, Alexandre Amorim que, depois de tomar conhecimento por meio do livro *O Sábio e o Idioma* das observações e anotações de Brazilício, demonstrou grande interesse por esse trabalho e nos pediu para ter acesso ao seu Diário Astronômico. Conhecendo o material, Alexandre deu início a um trabalho de digitação e divulgação por palestras e pela Internet de várias anotações do Diário ligadas à Astronomia, e acabou se tornando um admirador e divulgador da obra de Brazilício relacionada ao estudo do céu.

Em função dessa divulgação via Internet, o livro alcançou os estudiosos do idioma Volapük na Europa, e acabei recebendo cartas dos antigos correspondentes de meu pai em busca do livro publicado, que trata também do estudo do Volapük na antiga Desterro. Mas essa é outra história: voltemos à Astronomia e ao Grupo Brazilício.

Uma tarde em nossa casa, fotografando e pesquisando o Diário, começamos a conhecer melhor o Alexandre: um apaixonado pelos caminhos do céu, como Brazilício. Um observador atento, estudioso incansável, profundo conhecedor da Astronomia. Além disto, um professor paciente que nos convenceu a querer saber cada vez mais sobre os astros e, principalmente, aprender a seguir os mapas celestes para encontrá-los e observá-los.

Nosso primeiro encontro para observar o céu, sob orientação do Alexandre, aconteceu na casa do Ribeirão, no dia **7 de dezembro de 2008**. Naquele dia, aprendemos algumas noções básicas a respeito dos instrumentos de observação: binóculos, lunetas, telescópios, e pudemos ver, pela primeira vez, entre reações de espanto e encantamento, o planeta Vênus e também Júpiter e suas luas. Daquele dia em diante passamos a nos reunir uma vez por mês para sessões de observação, na casa do Ribeirão, já reformada: no início, o grupo era formado por todo o pessoal que frequentava a casa, no verão. Depois, com a chegada do inverno, permaneceram os realmente interessados em estudar e conhecer melhor os segredos das estrelas. Passamos a estudar, observando e anotando, e cada

vez mais encantados com as maravilhas do Universo que a cada noite de observação nos eram apresentadas.

Definiu-se, assim, o Grupo: Alexandre, Angelita, Togo e Sueli. Com a convivência, definiram-se também as funções de cada um: Alexandre, o professor, que nos ensina a encontrar os caminhos do céu; Togo, que cuida das questões práticas, para melhorar as condições da observação; Angelita cuida de fazer o Grupo ficar conhecido, abre espaços e alegra nossas reuniões; e eu, Sueli, que tento manter os pés no chão, entre um e outro “espanto”, e anotar dados para registrar em atas nunca escritas, enquanto meu pensamento voa pela incomensurável beleza do Universo que se expõe, a cada noite, ante os meus olhos.

Resolvemos dar um nome ao Grupo: **Brazilício**; em homenagem aquele cuja paixão pelo estudo dos astros acabou por unir algumas pessoas para recuperar um trabalho guardado, conservado no tempo, num espaço de cem anos.

Esse foi um longo caminho percorrido, um sonho que começou com Brazilício no ano de 1882 e que, mais tarde, ele escreveu:

“Felizes aqueles que sabem lêr, mesmo soletrando, os caractéres luminosos que a noite insculpiu na abóboda celeste!” – J. B. de Souza

Continuou com seu neto, Abelardo, que pesquisou para escrever o livro nos anos de 1970 a 1975 e tentou, por muito tempo, publicá-lo:

“Nem só de pão vive o homem, mas também de sonhos... de sonhos... e de sonhos.” – A. Sousa

Depois comigo, sua bisneta, que lutei pela publicação desse trabalho, a partir de 1987, após a morte de meu pai. Segue o caminho agora, na área da astronomia, com a criação, por iniciativa da Angelita e com apoio e parceria do Prof. Marcos Neves, do Instituto Federal de Santa Catarina, do **Núcleo de Estudo e Observação Astronômica “José Brazilício de Souza”**, o NEOA-JBS, com sede naquela instituição.

Nossas reuniões de observação continuam acontecendo regularmente, ora no Ribeirão, ora na casa do Alexandre, no Bairro do Aeroporto, e em ocasiões especiais, no Observatório da UFSC. Em nossas andanças, visitamos o Observatório de Brusque, conhecemos Silvino de Souza, outro apaixonado pela astronomia, que dirige aquele observatório.

Participamos de palestras, de eventos, e assim acabamos por conhecer muitas pessoas, fazer novos amigos, e divulgar o trabalho de José Brazilício. Esperamos fazer crescer nosso pequeno grupo, o original, lá do Ribeirão. Para ele temos muitos projetos, planos de muitas noites de observação, de muito estudo, muitas conversas, muitas histórias.

Temos um objetivo pensado para o Grupo:

“Observar, registrar e publicar” – A. Amorim

Este é um caminho enriquecido por muitos atalhos e trilhas, que alguns caminhantes escolhidos pelo destino vêm seguindo através dos tempos, sempre à luz das estrelas, cujo início foi traçado em 11 de agosto de 1882. Por quase um século ficou escondido pelas nuvens do esquecimento, até ser reencontrado, em uma encruzilhada do nosso tempo, e retomado.

Cabe a nós, neste tempo, não deixar que ele se perca.

A criação do Grupo Brazilício em dezembro de 2008 e, depois, do NEOA-JBS em julho de 2009, foi uma forma de mantê-lo visível para outros caminhantes.

“O impossível não existe.” – J. B. de Souza

Sueli Sousa Sepetiba



O Grupo Brazilício reunido pela primeira vez em 7 de dezembro de 2008.

Foto: Sueli Sepetiba

Cometa C/2018 Y₁ Iwamoto

Conforme dados publicados na MPEC 2018-Y52, o MPC foi informado por I. Enoch (Observatório Astronômico Nacional do Japão) sobre a descoberta de um possível cometa feita por M. Iwamoto (Awa, Tokushima, Japão) em 18 de dezembro de 2018 às 20:11 TU. O brilho do objeto foi medido na 12^a magnitude e se situava no limite das constelações de Hidra e Balança, cerca de 3,3° a nordeste de π Hydrae. A natureza cometária foi confirmada por K. Kadota (Saitama, Japão) que relatou uma coma difusa com diâmetro aparente de 2' com condensação central e nenhuma cauda. O objeto foi observado visualmente por Alan Hale (Cloudcroft, Novo México, EUA) em 20 de dezembro de 2018 quando avaliou o brilho da coma em magnitude 11,5. Outros observadores relataram um alto grau de condensação da coma, sugerindo que o cometa possa ser bem visualizado por meio de instrumentos com objetiva de 100 milímetros assim que ultrapassar a 10^a magnitude. A trajetória do cometa favorece sua observação em todo o Brasil. Na última semana de dezembro de 2018 ele é visível pouco antes do amanhecer, ainda situado nas proximidades da estrela π Hydrae. Seu brilho deve permanecer na 11^a magnitude até a primeira semana de janeiro de 2019. Durante a segunda quinzena de janeiro o cometa aumenta consideravelmente seu brilho devendo passar da 10^a para a 8^a magnitude. Nessa época ele atravessa a constelação de Virgem e é melhor visível durante a madrugada por meio de instrumentos com objetiva superior a 50 milímetros. Seu periélio ocorre na noite de 26-27 de janeiro de 2019 quando atinge uma distância de 1,14 ua (170 milhões de km) do Sol. Nessa ocasião seu brilho está em torno de magnitude 8,5 e se situa na constelação de Virgem, cerca de 3,5° ao sul da estrela Spica. Na primeira semana de fevereiro ele atinge seu máximo brilho de 7^a magnitude enquanto passa da constelação de Virgem para as constelações de Leão, de Câncer, de Auriga e de Perseu. Sugerimos o observador usar binóculos 7x50 ou 10x50 para visualizar o cometa nessa época. Em 5 de fevereiro de 2019, às 04:38 HBV, ele passa apenas 0,167 ua (25 milhões de km) da Terra. Nessa ocasião ele se situa cerca de 0,5° da estrela ϵ Leonis, sendo numa ótima oportunidade para verificar seu movimento próprio em questão de dezenas de minutos. Na última semana de fevereiro ele permanece na constelação de Perseu, nas proximidades de ζ Persei, e seu brilho retorna à 10^a magnitude. Sugerimos acessar o *website* da Seção de Cometas/REA (<http://www.rea-brasil.org/cometas>) para mais informações desse objeto. (AA)

Dia da Astronomia em 2018



Entrega dos certificados e medalhas da OBA-2018: Prof. Marcos Neves, Sandro Roberto Pauli Jr, Felipe de Oliveira, Patrick Aubert Raio, Rafael Rodrigues e Victor Hugo de Oliveira Mota.

No dia 28 de novembro de 2018 tivemos um encontro temático para saudar pela primeira vez o “Dia da Astronomia no Brasil”, quatro dias antes da data oficializada por meio da Lei nº 13.556/2017. Na abertura o Professor Marcos Neves procedeu com a entrega das medalhas e certificados aos alunos premiados na Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA–2018). Todos os agraciados com medalhas de

ouro, prata e bronze foram convidados, mas apenas cinco alunos puderam estar presentes. Às 18:00 Alexandre Amorim explanou sobre o “Dia da Astronomia no Brasil” e o Anuário Astronômico Catarinense 2019, demolindo pseudoinformações encontradas no ambiente da Internet sobre a origem do Dia da Astronomia no Brasil. Nos Estados Unidos, o seu *Astronomy Day* é celebrado em uma data que muda de um ano para o outro conforme a proximidade da Lua Crescente num sábado entre os meses de abril e maio. No Brasil, a data está relacionada ao nascimento do Imperador Dom Pedro II, Patrono da Astronomia nacional. Restou um questionamento final: No Brasil, por que poucas associações estão comemorando tal data relevante? A próxima abordagem, por Adair Cardoso, elencou os diários de viagem do Imperador Dom Pedro II, uma fonte histórica importante que já se encontra toda transcrita e disponibilizada na Internet. Esperamos que uma futura edição do Boletim *Observe!* publique o resumo dessa palestra. Na sequência, o professor Everson Vargas contextualizou sobre os jovens na Astronomia, citando exemplos como: Francisco José Almeida, Manuel de Araújo Guimarães, Vicente Ferreira de Assis Neto, Yedda Ferraz Pereira, entre outros. Tais jovens se destacaram como professores, escritores e observadores do céu. José Brazilício de Souza recebeu menção honrosa por começar seus registros de observação astronômica ainda bem jovem. O atual Núcleo de

Estudo e Observação Astronômica do IFSC recebe seu nome. A última palestra, por Alexandre Amorim, mostrou o modo de utilizar o Anuário Astronômico Catarinense para observações solares.

A literatura astronômica indica três parâmetros principais: a latitude heliográfica do centro do disco solar (B_0); o ângulo de posição do eixo solar (P_0) e a longitude heliográfica do meridiano central do disco solar (L_0). O palestrante mostrou mediante diagramas e esboços como identificar esses parâmetros e como consultar os valores calculados pelas efemérides publicados nas páginas 69 a 73 do referido Anuário. No dia 7 de dezembro encerramos nossas atividades do ano 2018 com a nona edição da Caminhada Astronômica na Avenida Beira Mar Norte, onde há placas com a descrição dos planetas do Sistema Solar, colocadas em escala de distâncias.



Margarete Jacques Amorim

Cerimônia de premiação da OBA em Antônio Carlos



Foto: J. Pereira

No dia 3 de dezembro de 2018 ocorreu pela primeira vez no Município de Antônio Carlos uma cerimônia conjunta de premiação da XXI Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica para os alunos das escolas de Ensino Fundamental daquele

município. Dos 21 classificados, 14 estudantes do 2º ao 5º ano compareceram à cerimônia realizada na sede da Prefeitura do Município, onde foram homenageados com a entrega dos certificados de participação na Olimpíada e com as medalhas de classificação. Sandro Pauli Jr., do Clube de Astronomia de Antônio Carlos, destacou os esforços da Secretaria de Educação em realizar essa cerimônia e ressaltou as atividades promovidas pelo Clube de Astronomia. Além disso, Sandro contou suas próprias experiências com a Olimpíada Brasileira de Astronomia e

Astronáutica (OBA) desde seu primeiro contato em 2014, quando ainda cursava o Ensino Fundamental na Escola Altamiro Guimarães, obtendo medalha de ouro e, depois, em 2015, a de prata.



Foto: J. Pereira

Em 2016 Sandro iniciou o Ensino Médio integrado ao Curso de Eletrônica no IFSC e entrou em contato com o NEOA-JBS, que o levou a participar do V SCA em Chapecó. Em 2016, realizando a prova de nível IV, foi medalhista de ouro. Em 2017 ficou feliz ao transmitir, durante o VI SCA, seus registros sobre o eclipse solar de 26 de fevereiro de 2017 – utilizando o método do espelho diafragmado e calculando alguns parâmetros do eclipse (Veja Boletim *Observe!* Abril de 2017). No mesmo ano tornou-se novamente medalhista de ouro e fundou o Clube de Astronomia de Antônio Carlos (CAAC-RR). Alcançando excelente média nas questões de Astronáutica na OBA foi convidado a participar da XV Jornada Espacial em São José dos Campos/SP (Veja Boletim *Observe!* Março de 2018). Em 2018 foi o único aluno de Ensino Médio *em* Santa Catarina classificado para a Seletiva da IOAA em Barra do Piraí/RJ (Veja Boletim *Observe!* Maio de 2018) e o 2º aluno do IFSC-Fpolis a participar dessa Seletiva². Sandro assegura que para ter chegado a essas conquistas foi indispensável a participação nos clubes de Astronomia.



Foto: J. Pereira

Alexandre Amorim (NEOA-JBS) apresentou sobre um evento astronômico que vai acontecer no início de 2019. Ele perguntou se todos estavam preparados para o eclipse total da Lua em 21 de janeiro deste ano. Se o céu não nublar, as pessoas poderão observar a Lua entrando na sombra da Terra e, durante a totalidade, ficando com uma cor avermelhada. O *Anuário Astronômico Catarinense 2019* traz tabelas com os horários das etapas do eclipse que vai acontecer ao longo da madrugada. Será possível avaliar a coloração da Lua durante o eclipse e dar-lhe uma nota, também fotografá-la com câmeras digitais com distância focal suficiente para a imagem da Lua ficar

² Lucas Camargo da Silva foi o primeiro aluno do IFSC-Fpolis a se classificar para a Seletiva da IOAA nos anos de 2015 e 2016

bem discernível. Citando José Brazilício de Souza, ele aconselhou que “não nos contentemos com as frias explicações contidas nos livros, que examinemos e observemos o inesgotável livro da natureza, cuja linguagem é pura e cujas lições jamais se apagarão da memória”.

No término da cerimônia a professora Berenice Richartz, da Escola Raulino Reitz, fala um pouco mais sobre as provas da OBA e explica que a Escola dá incentivo aos alunos de diversas formas: uma delas é realizando simulado das provas anteriores que se encontram disponibilizadas na Internet. Também, com a ajuda da professora de informática, contextualizam temas tais como eclipses, Sistema Solar, foguetes, entre outros. A temática é discutida com os alunos em sala de aula e eles são incentivados a prosseguir com suas pesquisas, de forma independente. A medalhista de bronze Ellen Luiza Petry fez o simulado, estudou em casa pela Internet e afirma que quem estuda consegue passar nas provas da OBA. Nossas congratulações a todos os alunos premiados com medalhas e àqueles que, embora não tenham alcançado a média, se interessaram em estudar assuntos relacionados à Astronomia.

Margarete Jacques Amorim

**Quadro de classificação das medalhas na XXI OBA
Município de Antônio Carlos/SC**

| Aluno (a) | Medalha | Escola |
|-----------------------------|----------------|--|
| Arthur Richartz Guesser | bronze | Dom Afonso Niehues |
| Augusto Egert Kretzer | bronze | Cônego Dr. Raulino Reitz |
| Daniel Schmitt Philippi | bronze | Cônego Dr. Raulino Reitz |
| Deivid Agostini Oliveira | bronze | Dom Afonso Niehues |
| Ellen Luiza Petry | bronze | Cônego Dr. Raulino Reitz |
| Eloísa Manes | bronze | Altamiro Guimarães |
| Enzo Basei Silveira | bronze | Dom Afonso Niehues |
| Francisco Berns Costa | bronze | Cônego Dr. Raulino Reitz |
| Gabriel Flores Rodrigues | bronze | Altamiro Guimarães |
| Arthur Bitencourt Ricardo | prata | Altamiro Guimarães |
| Christian Martendal Petri | prata | Cônego Dr. Raulino Reitz |
| Davi Zimmermann Vidal | prata | Altamiro Guimarães |
| Isabel Maria Guesser | prata | Prof ^ª Verônica Guesser Pauli |
| Laura Simones Guesser | prata | Prof ^ª Verônica Guesser Pauli |
| Matheus Guesser | prata | Dom Afonso Niehues |
| Paulo Henrique Guesser | prata | Prof ^ª Verônica Guesser Pauli |
| Ruan Schmitt Machado | prata | Cônego Dr. Raulino Reitz |
| Willian Meliorini Jachowicz | prata | Dom Afonso Niehues |
| Henrique Neis | ouro | Altamiro Guimarães |
| Poliana Schneider | ouro | Altamiro Guimarães |

NEOA visita: Polo Astronômico Casimiro Montenegro Filho



Foto: PTI



Foto: M. Neves

Em frente aos telescópios, por cima da caixa branca, são expostos um meteorito e uma rocha comum para os visitantes compararem a diferença de densidade.

Uma das finalidades do NEOA-JBS inscrita no seu Regimento Interno (Art. 2º, item VI) é “Propiciar intercâmbio cultural com centros de divulgação e ensino de Astronomia de outras instituições educacionais e científicas”. Cumprindo essa finalidade, sempre que aparece uma oportunidade, a Coordenação Técnica-Científica do NEOA-JBS tem buscado estabelecer contatos com os diversos grupos de divulgação de astronomia no Brasil, assim como centros, observatórios e planetários vinculados a instituições públicas e privadas cuja finalidade é a divulgação científica da área de Astronomia. No último dia 9 de dezembro de 2018 tivemos a oportunidade de conhecer o Polo Astronômico Casimiro Montenegro Filho vinculado ao Parque

Tecnológico de Itaipu localizado em Foz de Iguaçu/PR.



Foto: M. Neves



Foto: M. Neves

Sessão de observação do Sol.

Segundo o próprio *website*³ da instituição “o Polo Astronômico é um centro de ciências com foco na Astronomia cujas atividades visam a educação, a pesquisa e o turismo. Entre essas atividades estão observação

³ URL: <https://www.pti.org.br/pt-br/poloastronomico>

via telescópio, observação a olho nu, planetário e aulas sobre conceitos de astronomia”. Como lembrança de nossa visita a Coordenação Geral do NEOA-JBS entregou ao monitor Daniel, responsável naquele dia pela observação no Observatório do Polo Astronômico o nosso folheto de divulgação bem como as edições de 2018 e 2019 do *Anuário Astronômico Catarinense* como doação à biblioteca da instituição.



Foto: M. Neves

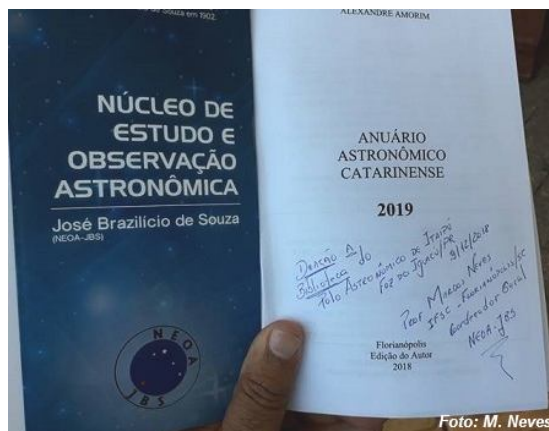


Foto: M. Neves

Marcos Aurélio Neves

Ano que foi, ano que vem... assim caminha a humanidade

Na próxima terça-feira, dia 1º de janeiro de 2019, dia da Confraternização Universal, na estonteante velocidade media de 29,5 km/s, nosso planeta irá percorrer nesses 365 dias, 942,4 milhões de quilômetros em sua órbita ao redor do Sol, algo que em linha reta nos levaria além do planeta Júpiter. Isso permite algumas reflexões sobre o espaço, o tempo e a vida.

No mundo atual, como estranhos em seu próprio habitat, multidões não se interessam em saber afinal o que são, onde estão, para onde vão e seu destino final. A maioria vive porque respira e se contenta com o preconizado pelas religiões, sem questionar o que lhe é imposto pelos livros sagrados. Advindo qualquer infortúnio, é a vontade de Deus. É mais cômodo viver assim. Infelizmente não se dão conta que estão entorpecidos pelo sistema que as transforma em máquinas de consumismo como símbolo da felicidade. Um sistema inserido na sociedade que as utiliza e descarta como objetos. Seu dia-a-dia é preenchido pela “chupeta eletrônica” e por infindáveis conquistas tecnológicas que, todavia, as prende a um emaranhado de dúvidas sobre sua própria existência. O ser humano vive a Era Espacial de grandes realizações científicas, mas ainda não aprendeu a encontrar a grandeza de sua pequenez e da sua estupidez.

Continuamos a ser um enigma, uma gota num oceano de incertezas que por um instante aparece e dissipa como bolhas de sabão que as crianças fazem flutuar no ar. Poucos são cômicos de que a sabedoria do ser humano não está no quanto ele sabe, mas no quanto ele tem consciência de que não sabe. É preciso, portanto, ter humildade para compreender o mundo insondável da psique humana; que somos ínfima partícula na vastidão cósmica e que o universo estará ignorando quando o Sol, nosso habitat e os demais planetas um dia desaparecer sem testemunha do último gemido. Pura ilusão é, pois, achar que somos o ápice da civilização. Os egípcios, os romanos, só para ficar nesses dois exemplos, cultuavam o mesmo pensamento. O que sobrou dessas civilizações? Ruínas, pedras e pó. No universo, nascimento e morte estão sempre de mãos dadas. Tudo que é belo um dia morre. Não sentimos o perfume das flores que já morreram. Somos todos viajantes em uma jornada cósmica, dentro de uma cápsula do tempo, girando e dançando nos torvelinhos e redemoinhos de um universo infinito. O céu nos envolve por todos os lados e a luz de miríades de estrelas que contemplamos, é um monumental concerto cósmico que aconteceu há dezenas, milhares ou milhões de anos. A observação do céu é, por conseguinte, uma experiência de transformação e ampliação da consciência, uma grande elevação espiritual que proporciona uma imensa satisfação íntima e nos ensina que na história da Criação, cem milhões de anos passam como um dia; apagam-se e dissipam-se como fugitivo sonho no seio da eternidade que todo absorve. Mais do que uma mera propriedade lógica de certos enunciados, o conhecimento do cosmos é um poema da vida, um poder espiritual que aprofunda e transforma a nossa visão de nós mesmos. Através da lei universal de ação e reação, causa e efeito, há o equilíbrio do Universo. Nesse raciocínio e contemplação retrospectiva, surge uma inevitável questão de cunho filosófico: qual é o destino final de todos os seres inteligentes que existiram, existem e vão existir nesse planeta? Somos apenas um cérebro sofisticado que tomba numa sepultura para não ser mais nada? Apenas feitos do pó das estrelas? Nada sobrevive, além disso? Tema de uma milenar discussão, não cabe nesse artigo enveredar por essa questão, pois somos engrenagens microscópicas de um mecanismo desconhecido.

Nelson Alberto Soares Travnik
Observatório Astronômico de Piracicaba Elias Salum

Adquira o “Anuário Astronômico Catarinense – 2019”



Esta obra propicia aos leitores a relação dos principais fenômenos astronômicos previstos para o ano de 2019 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.

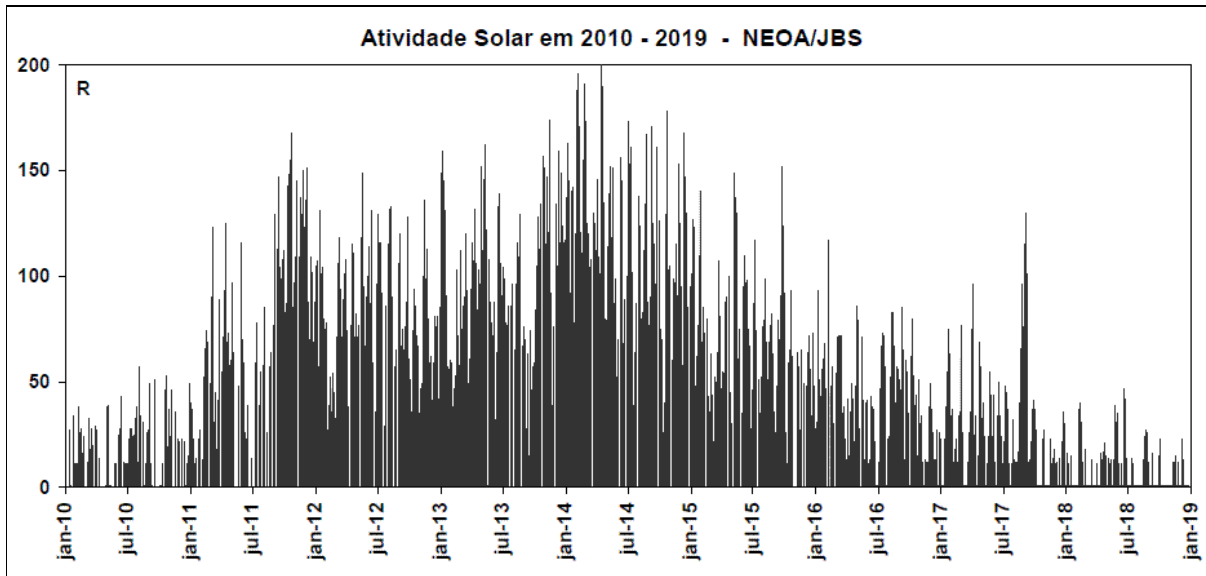
Nossos leitores escrevem:

*Boa tarde, [estou] passando para parabenizá-los pela última edição do Boletim **Observe!** deste ano [Dezembro de 2018], consagrada como sempre. Muito bacana a mesa redonda, esse filme [Estrelas além do tempo] realmente é inspirador, nos anima a continuar em uma área tão majoritariamente masculina, felicitações especiais aos colegas e amigos Alessandra e Everson... Por fim, uma saudação especial aos seus trabalhos com o Boletim **Observe!**, sempre perfeitamente editado. A admiração que tenho por vocês aumenta cada dia mais. – Gleici Kelly de Lima, Bauru/SP.*

Relatório de observação (novembro-dezembro de 2018)

[Dados até 24 de dezembro de 2018]

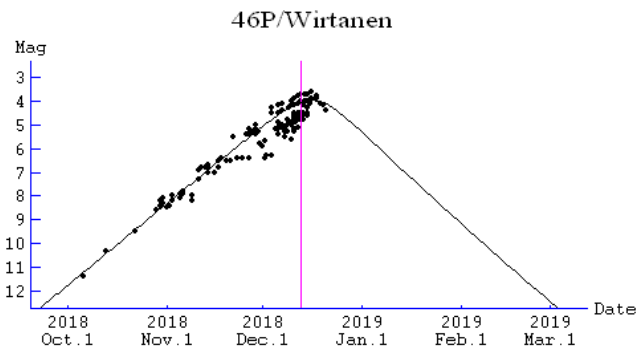
Sol – manchas solares: recebemos 23 registros de A. Amorim, 9 observações de Gleici Kelly de Lima (Bauru/SP), 5 registros de Fred Funari (São Paulo/SP) e 13 registros de Walter Maluf (Monte Mor/SP). Abaixo temos o gráfico do número de Wolf desde janeiro de 2010.



Asteroides – A. Amorim fez 2 estimativas de 3 Juno.

Estrelas variáveis – A. Amorim fez 23 estimativas de 9 estrelas. Adair Cardozo enviou 16 registros acumulados de η Aql.

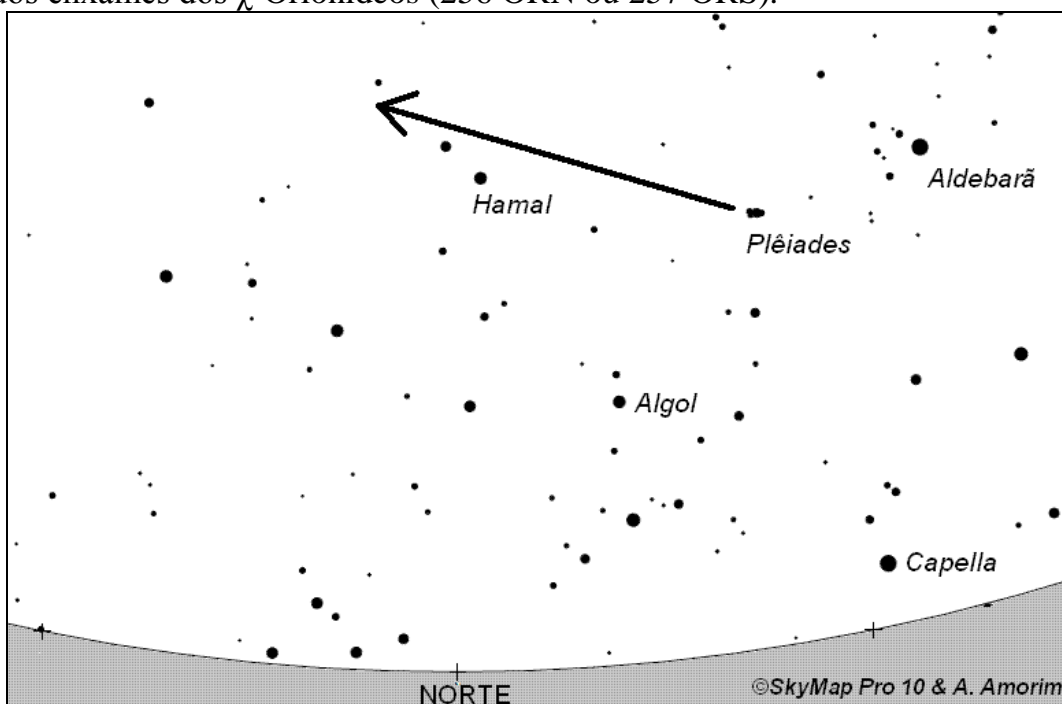
Cometa – 46P: Lucas Camargo da Silva realizou 3 observações, A. Amorim fez 15 registros e 1 foto, Júlio César fez 1 registro e Robert Magno (Chapecó/SC) fez 3 registros. A Seção de Cometas/REA acumula 126 registros visuais da atual aparição do Cometa 46P/Wirtanen. Ao lado tem sua curva de luz. A linha corresponde à fórmula $m_1 = 8,8 + 5\log\Delta + 30 \log r$.



Cronometragens – A. Amorim realizou 7 cronometragens do trânsito do disco da Lua Cheia na noite de 21-22 de dezembro de 2018. O tempo médio foi de 144,2 segundos e o diâmetro aparente calculado foi de 1943,03 segundos de arco. O valor $O-E$ obtido foi $-35,48''$. Na mesma ocasião o diâmetro aparente da Lua Cheia foi avaliado nas marcações “95” “100” do Gabarito Lunar fixado numa haste de 1 metro (Veja Boletim *Observe!* Setembro de 2018).

Meteoros – Geminídeos: na noite de 12-13 de dezembro de 2018 A. Amorim acompanhou essa chuva meteórica no intervalo de 01:05-01:25 TU e não observou nenhum meteoro do enxame principal. Gleici Kelly de Lima acompanhou esses meteoros na noite de 13-14 de dezembro de 2018 entre 01:30 e 04:00 TU contabilizando 55 meteoros do enxame principal, 34 meteoros associados aos Pupídeos-Velídeos e 31 esporádicos. Gleici estava com outras 11 pessoas⁴ no Museu Aberto de Astronomia (MAAS) em Joaquim Egídio (Campinas/SP).

Bólide – na noite de 10-11 de dezembro de 2018, às 23:55:25 TU, os observadores A. Amorim (Florianópolis/SC) e Lucas Camargo da Silva (São José/SC) registraram simultaneamente a passagem de um bólide avaliado em magnitude -4 . O objeto foi relatado à IMO e sua trajetória aparente é reproduzida no mapa abaixo, sendo consistente com a trajetória de um meteoro do Antélio, provavelmente associado a um dos enxames dos χ -Orionídeos (256 ORN ou 257 ORS).



ERRATA

Na página 3 do Boletim *Observe!* Dezembro de 2018 informamos incorretamente no final do artigo que a ocultação de ν Psc ocorreria na noite de 17-18 de novembro quando, na verdade, é 17-18 de dezembro.

Na página 17 citamos a 32^a edição da Feira do Livro de Florianópolis quando o correto é 33^a (trigésima terceira).

⁴ Caroline de Marcelo Prata Nascimento, Denisson Guimarães de Carmo, Eder Canalle, Fabiana Andrade de Oliveira, Fábio Matos Rodrigues, Gabriel de Mello Cruz, Heloisa Alves Di Raimo, Juliana, Mariana Bochichi Hafiz, Mariella Patti e Silvio Cesar Marqui Limeira Junior.

EVENTOS e PALESTRAS

Observação do nascer da Lua Cheia de perigeu

A primeira atividade observacional do NEOA-JBS em 2019 acontece na segunda-feira, **21 de janeiro**, na Praia da Armação do Pântano do Sul para acompanhar esse fenômeno. Informações no *website*: <http://www.geocities.ws/costeiral/nea>.

13 de fevereiro: Mulheres e Garotas na Astronomia

O NEOA-JBS retornará às suas atividades em sala de aula promovendo palestras referentes a esse tema em conformidade com as atividades do IAU-100 (Ver *Anuário Astronômico Catarinense 2019*, p. 171). Mais informações no *website*: <http://www.geocities.ws/costeiral/nea>.

VII Encontro de Física e Astronomia da UFSC

Esse evento ocorrerá em Florianópolis de 18 a 22 de fevereiro de 2019, na Universidade Federal de Santa Catarina. Um dos destaques do evento é o minicurso cujo tema é “Astrotomografia”. Mais informações estão disponíveis no *website*: <http://encontro.pgpsc.sites.ufsc.br/2019>.

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, Marcos A. Neves, Margarete Amorim, Nelson Travnik e Sueli Sepetiba. 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 com cópia para costeiral@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/costeiral/nea>.

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.