

Observe!

BOLETIM INFORMATIVO DO NEOA – JBS
ANO VIII – NÚMERO 6 – JUNHO DE 2017



Prezados leitores,

Ainda não se inscreveram para o VI Simpósio Catarinense de Astronomia? Desde meados de abril está disponível o *link* <http://scastro.pe.hu/inscricao>. O prazo para envio de trabalhos encerra no dia 30 de junho. Aliás, nesta data ocorre o Dia do Asteroide e os leitores do Boletim *Observe!* sabem que o NEOA-JBS tem participado dessa efeméride desde a sua criação. E agora em 2017 não será diferente. Neste mês temos também a oposição de Saturno. Embora imagens impressionantes desse planeta feitas pela sonda Cassini inundem o noticiário astronômico recente, resolvemos fazer uma viagem no tempo e mostrar um texto escrito por Godofredo Schrader em 1930, aqui em Florianópolis. Tenham todos uma boa leitura!

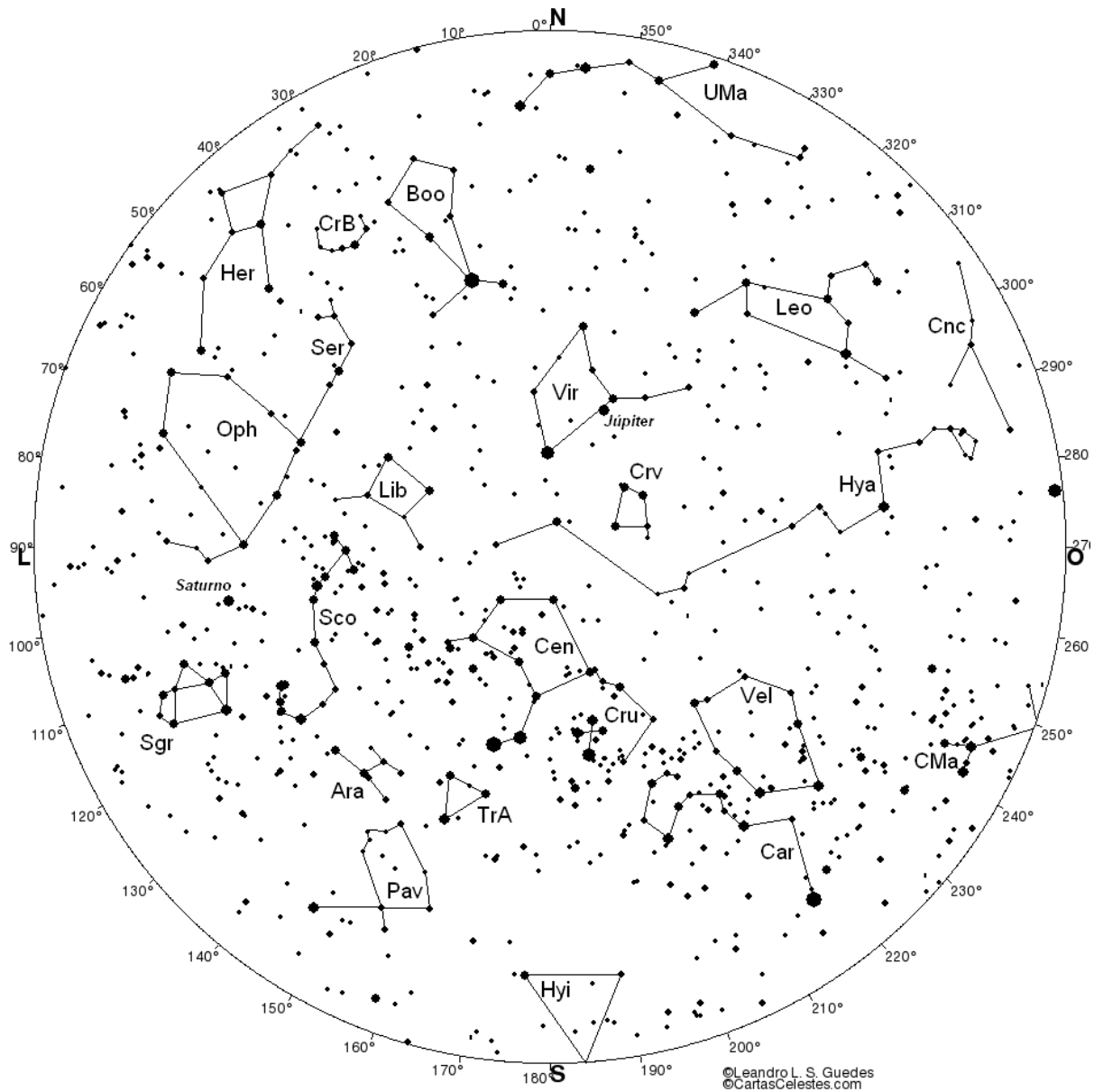
Alexandre Amorim

Coordenação de Observação Astronômica do NEOA-JBS

AGENDA ASTRONÔMICA – CÉU DO MÊS

Junho de 2017

Júpiter é visível até a 01:00. Saturno é visível durante toda a noite. Netuno é visível durante a madrugada. Vênus e Urano são visíveis ao amanhecer. Mercúrio é visível ao amanhecer durante a primeira semana do mês. Marte tem sua visibilidade prejudicada devido à proximidade de sua conjunção com o Sol em 27 de julho. A luz cinérea da Lua é visível ao amanhecer entre os dias 18 e 22 e ao anoitecer entre os dias 25 e 29. A seguir temos o mapa do céu válido para o dia 15 de junho às 20:00 Horário de Brasília. (©CartasCelestes.com).



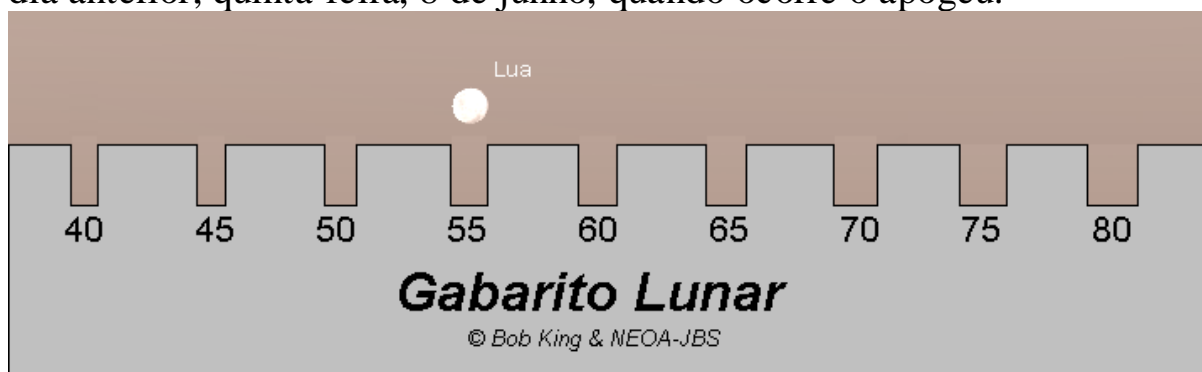
Dia Hora Evento - Fonte: AAC 2017

- | | | |
|----|----|---------------------------------------|
| 1 | 10 | Quarto Crescente |
| 3 | 4 | Vênus 1,7° ao sul de Urano |
| 3 | 9 | Vênus em máxima elongação (46° W) |
| 3 | 22 | Júpiter 2° ao sul da Lua |
| 4 | 13 | Netuno em quadratura |
| 7 | | Máxima atividade dos Arietídeos |
| 8 | 19 | Lua no apogeu |
| 9 | 10 | Lua Cheia |
| 9 | 11 | Júpiter estacionário |
| 9 | 22 | Saturno 3° ao sul da Lua |
| 11 | | Máxima atividade dos epsilon-Gruídeos |
| 11 | 23 | Mercúrio 5° ao norte de Aldebarã |
| 12 | 18 | Vênus no afélio |

15	7	Saturno em oposição
15	11	Saturno mais próximo da Terra
16	8	Netuno estacionário
16	10	Netuno $0,7^\circ$ ao norte da Lua
17	9	Quarto Minguante
19	10	Mercúrio no periélio
19	14	Urano 4° ao norte da Lua
20	19	Vênus $2,3^\circ$ ao norte da Lua
21	01:24	Solstício de inverno
21	11	Mercúrio em conjunção superior
22	11	Aldebarã $0,6^\circ$ ao sul da Lua
23	8	Lua no perigeu
23	23	Lua Nova
24	5	Mercúrio 5° ao norte da Lua
24	16	Marte $4,5^\circ$ ao norte da Lua
27		Máxima atividade dos Bootídeos de Junho
27	21	Regulus $0,03^\circ$ ao norte da Lua
28	17	Mercúrio $0,8^\circ$ ao norte de Marte
30	22	Quarto Crescente

Lua Cheia de apogeu

O *Anuário Astronômico Catarinense 2017* nos lembra que neste mês temos a ocorrência do instante do apogeu e o instante da Lua Cheia em menos de 24 horas um do outro. Leitores do Boletim *Observe!* sabem que desde março de 2011 o NEOA-JBS desenvolve uma atividade observacional para determinar o diâmetro aparente da Lua Cheia com base no tempo que ela leva para transitar determinado campo de visão de um instrumento. Neste ano temos uma ferramenta a mais para avaliar rapidamente o diâmetro aparente da Lua: o Gabarito Lunar (Leia Boletim *Observe!* Dezembro de 2016). Embora a data da Lua Cheia ocorra na sexta-feira, dia 9 de junho, recomenda-se fazer a medição pelo gabarito no dia anterior, quinta-feira, 8 de junho, quando ocorre o apogeu.



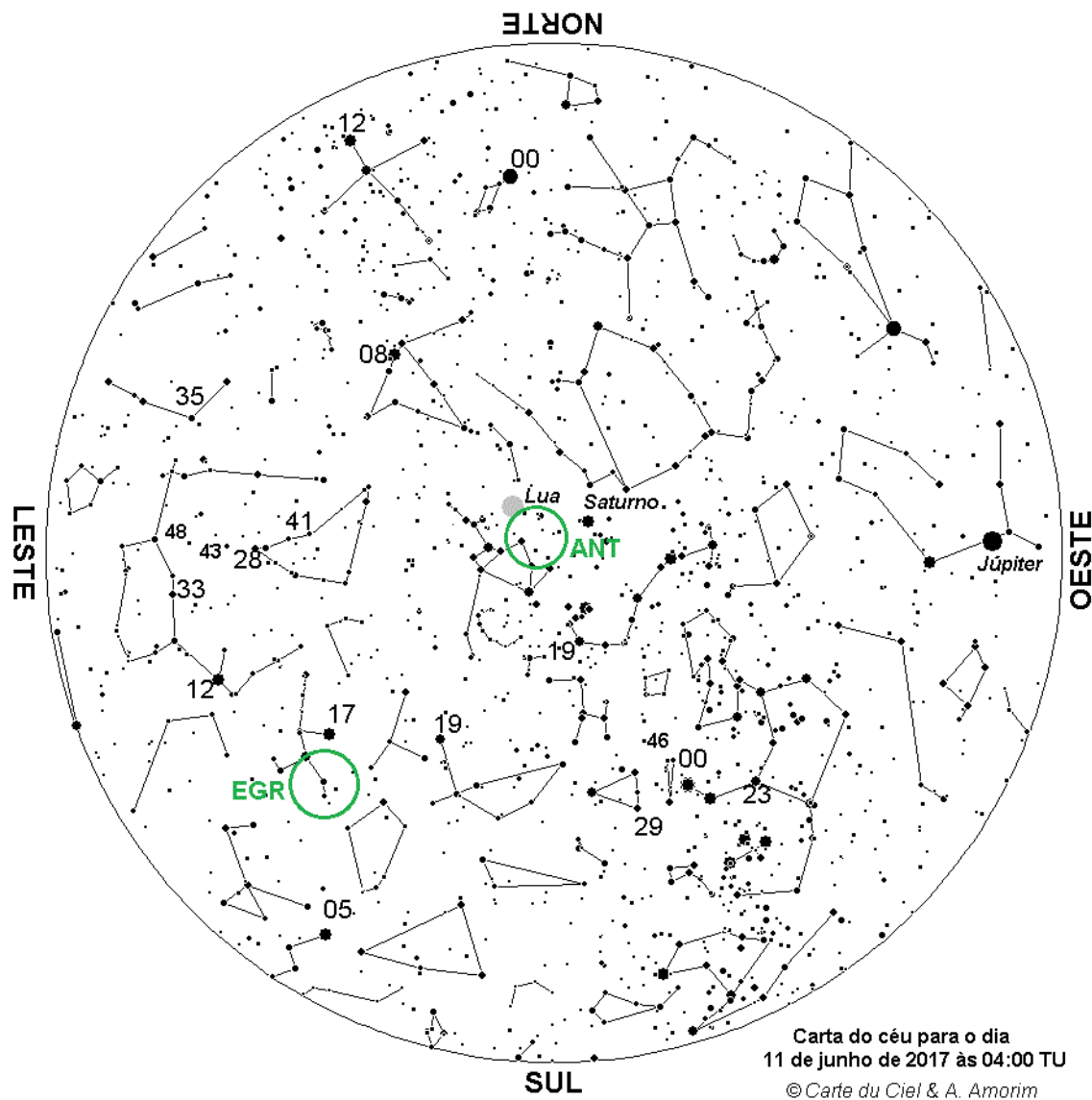
As medições envolvendo a cronometragem do trânsito do disco lunar no campo de um instrumento podem ser feitas no final da madrugada da sexta-feira, 9 de junho, cerca de quatro horas antes do instante da fase cheia. Outra atividade interessante é acompanhar o nascer da Lua Cheia num horizonte completamente livre de obstáculos. Em Florianópolis, a melhor data para ver a Lua Cheia nascer no mar é justamente no dia 9 às 17:49 HBr. (AA)

Meteoros de junho

Arietídeos – as edições do *Anuário Astronômico Catarinense* para os anos de 2016 e 2017 destacam algumas chuvas de meteoros cuja máxima atividade ocorre durante o dia. Tal inclusão segue a recomendação da IMO (*International Meteor Organization*) conforme publicada no seu calendário de chuvas meteóricas anuais. A IMO orienta os observadores a acompanhar tais meteoros momentos antes de o Sol nascer. A atividade dos meteoros Arietídeos, cujo máximo ocorre no dia 7 deste mês, é bem estabelecida por meio da radioescuta e radar. O *Anuário 2017* informa que este enxame pode ser visualizado após as 5:00 da manhã quando ainda resta 1 (uma) hora até o crepúsculo náutico matutino. No ano passado, A. Amorim acompanhou a atividade dos Arietídeos em duas datas: 8 e 9 de junho de 2016. Num total de 2,3 horas de observação foram identificados apenas 2 meteoros do enxame principal na segunda data. Por outro lado, na primeira data foi detectada uma quantidade significativa de meteoros associados ao Antélio num intervalo de apenas uma hora.

epsilon-Gruídeos – comentamos brevemente sobre essa chuva no Boletim *Observe!* Abril de 2017. Desde que foi descoberta por integrantes da Bramon, essa é a primeira vez que teremos a oportunidade de acompanhar tais meteoros com o objetivo de consolidar a ocorrência deles. Embora o enxame tenha sido descoberto por meio das capturas em vídeo, seus componentes podem ser verificados visualmente, desde que o observador preste atenção na trajetória aparente. Na próxima página apresentamos um mapa com a localização do radiante identificado pela sigla EGR. A data e horário escolhido, 11 de junho de 2017 à 01:00 HBr, corresponde ao instante em que a longitude solar é próxima de $80,2^\circ$ – conforme informação disponível no catálogo *on-line* de chuvas meteóricas do MDC-IAU. Infelizmente uma Lua 97% iluminada está acima do horizonte

durante a madrugada prevista para a máxima atividade dos epsilon-Gruídeos. Mesmo assim, a Lua situa-se cerca de 60° de elongação do radiante, de modo que o observador pode ficar de costas para a Lua e centralizar o campo de visão na direção da constelação de Grou. (AA)



Dados dos meteoros EGR – epsilon-Gruídeos:

longitude solar	AR (J2000)	Dec	velocidade
80,2°	342,2°	-51,6°	52,67 km/s

Referências:

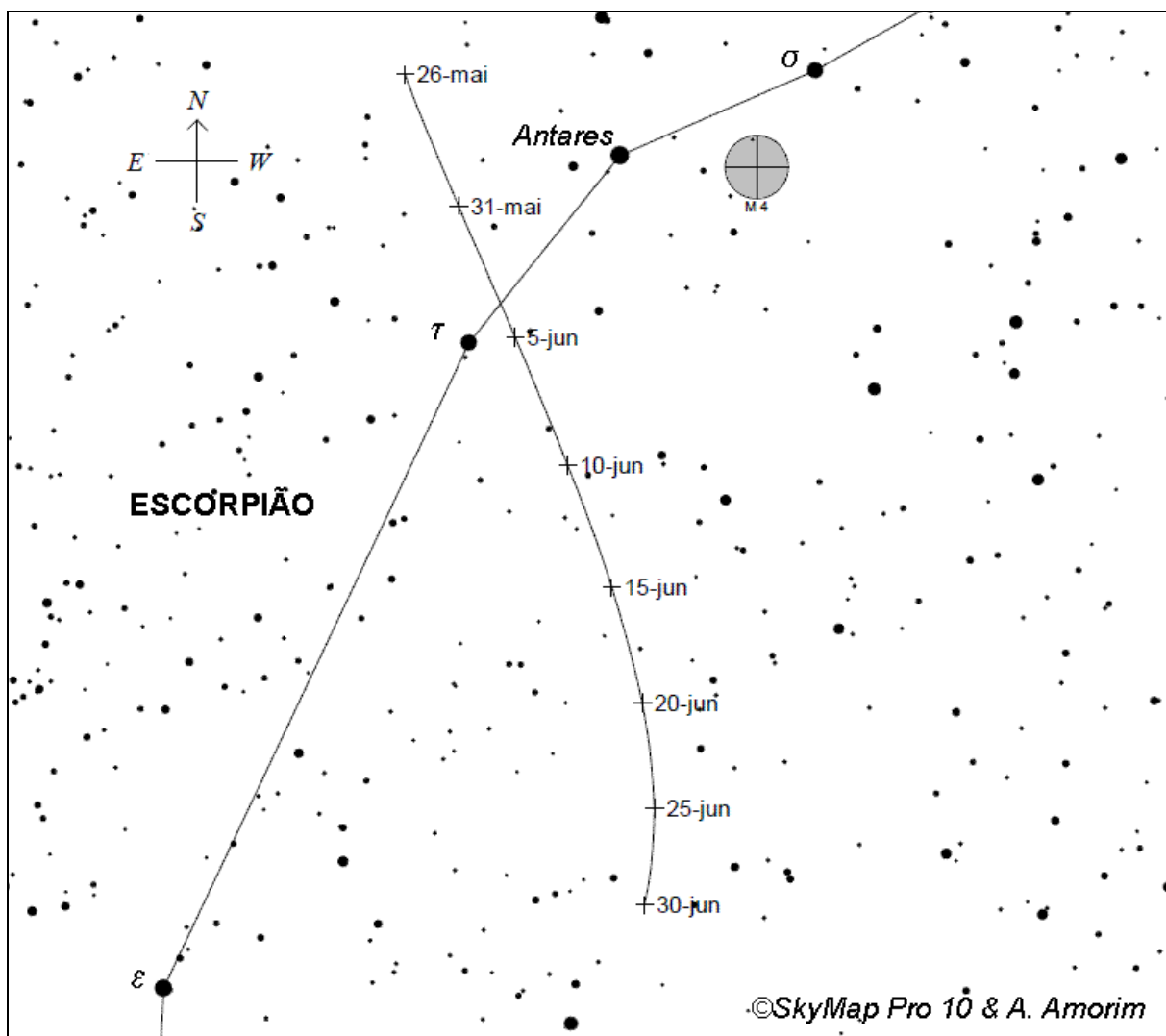
Meteor Data Center – IAU. *website*: <https://www.ta3.sk/IAUC22DB/MDC2007>

IMO. **Solar longitudes 2017 (J2000)**. Disponível em: <http://www.imo.net/solar-longitudes-2017-j2000>. Acesso em 17 mai. 2017.

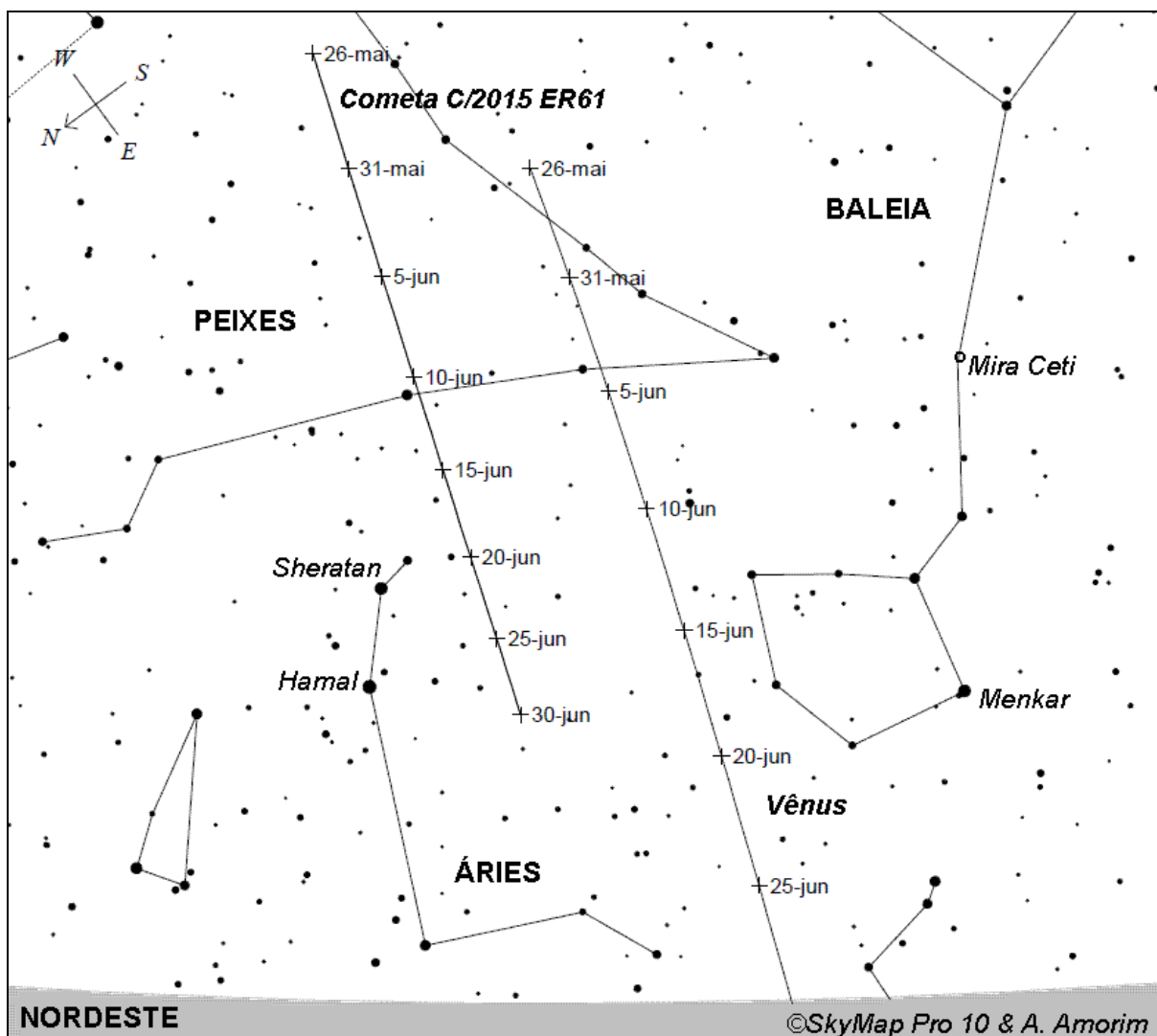
Cometas em junho

O *Anuário Astronômico Catarinense 2017* informa que temos disponíveis 3 (três) cometas neste mês. Vejamos as condições de visibilidade de cada um deles:

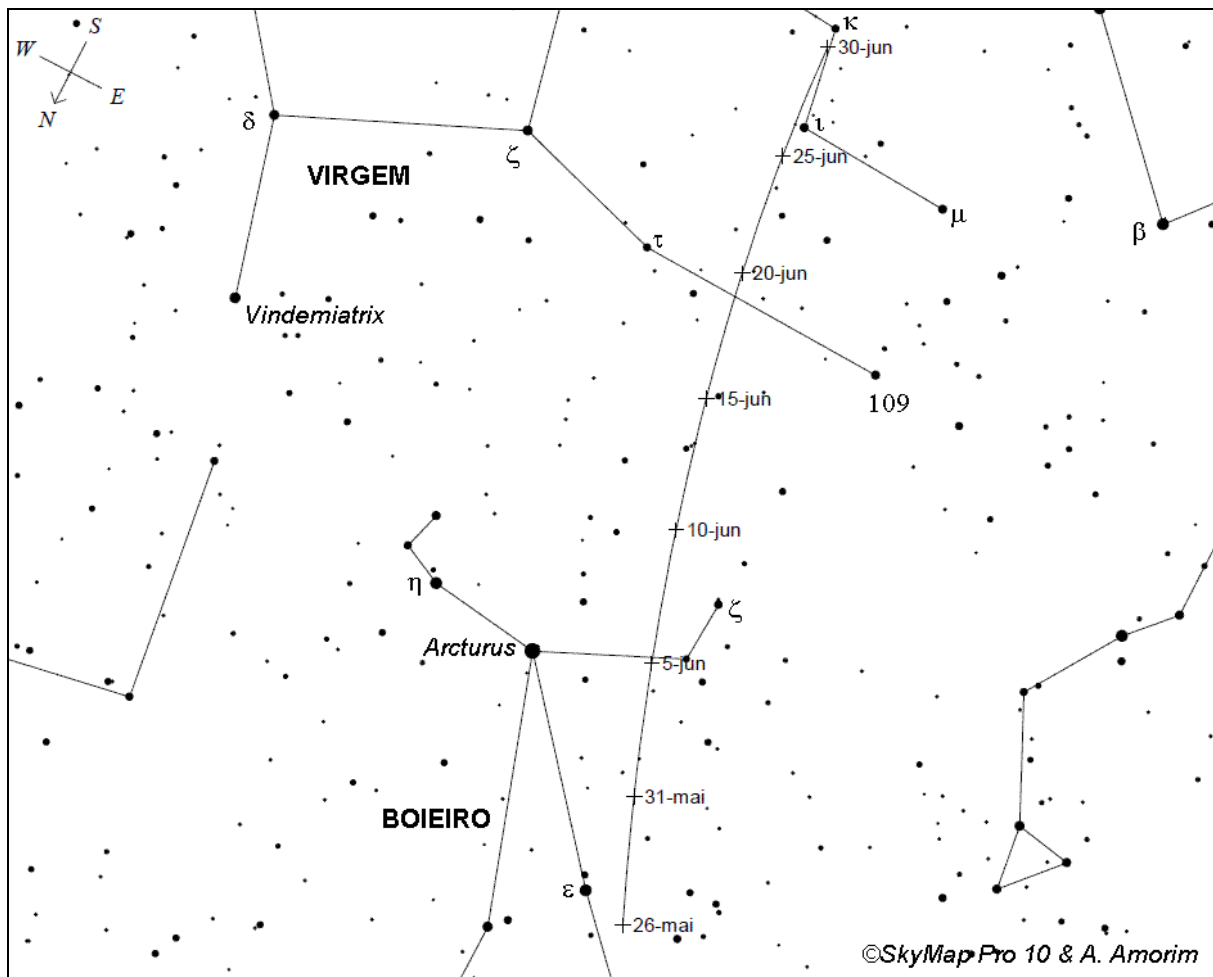
71P/Clark – esse cometa periódico deve alcançar a 10^a magnitude durante o mês de junho. Em 6 de maio o cometa foi observado por Marco Goiato (Araçatuba/SP) quando seu brilho estava na 12^a magnitude. Desde a publicação do *Anuário 2017* houve uma pequena atualização nos elementos orbitais. Mesmo assim ele passa mais próximo da Terra no dia 10, porém seu periélio ocorre no dia 30 de junho à 01:42 HBr numa distância de 237 milhões de km (1,58 ua) do Sol. O astro atravessa a constelação de Escorpião, nas proximidades de Antares, e é visível durante toda a noite. Abaixo temos um mapa com sua trajetória aparente.



C/2015 ER61 Pan-STARRS – esse astro ainda é visível por meio de binóculos durante a madrugada, atravessando as constelações de Peixes e Áries. Até o fechamento desta edição, o cometa já acumula 40 registros feitos do Brasil por 7 observadores. Em Chapecó/SC o observador Robert Magno tomou uma imagem desse cometa no dia 29 de abril (foto ao lado). Na ocasião o brilho do astro era avaliado entre as magnitudes 7,5 e 8,0. Esse brilho deve se manter ao longo do presente mês. Abaixo temos a trajetória aparente desse cometa.

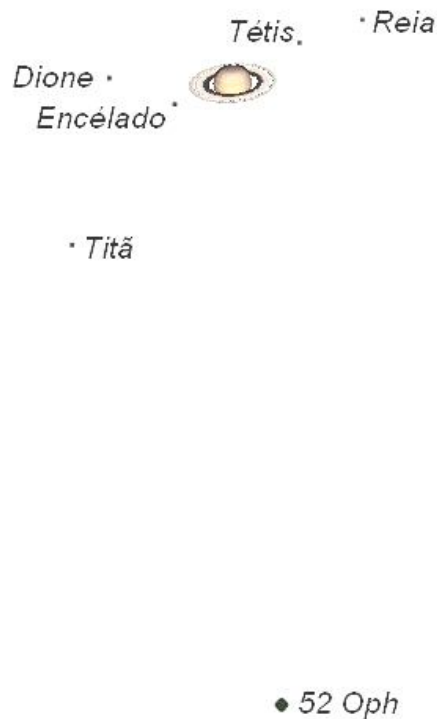


C/2015 V₂ Johnson – o brilho desse cometa tem se mantido ligeiramente mais fraco do que as efemérides iniciais. Na noite de 22-23 de maio conseguimos observar esse objeto, situado na constelação de Boieiro, avaliando seu brilho em magnitude 8,5 por meio de um refrator de 70 milímetros. Observamo-lo novamente na noite de 24-25 de maio e o brilho foi estimado em magnitude 8,3. A condensação da coma foi avaliada em grau 2, de modo que é necessário o observador dispor de um céu bem escuro e esperar a passagem meridiana para detectar o cometa. No dia 4 de junho esse astro passa mais próximo da Terra, 121,2 milhões de km (0,81 ua), conforme indicado no *Anuário Astronômico Catarinense 2017*. A publicação também informa que o periélio ocorre no dia 12 de junho quando a distância em relação ao Sol é de 243,8 milhões de km (1,63 ua). Em virtude dessas circunstâncias, espera-se que o cometa tenha um incremento no seu brilho, talvez atingindo a 7^a magnitude em meados de junho. O astro permanece bem localizado para o hemisfério sul, atravessando as constelações de Boieiro e Virgem durante o mês de junho. Até o dia 10 de junho a Lua interfere na visibilidade desse cometa ao anoitecer. (AA)



Oposição de Saturno

Informa o *Anuário Astronômico Catarinense 2017* que no próximo dia 15 de junho, às 07:17 HBr, ocorre a oposição em longitude do planeta Saturno em relação ao Sol. Neste ano podemos observar a máxima inclinação do sistema de anéis em relação à Terra, permitindo a visualização do hemisfério norte de Saturno. Na noite que antecede a oposição o planeta está em conjunção com a estrela 52 Ophiuchi (magnitude 6,5) numa separação de 5 minutos de arco. Um refrator de 60 milímetros e aumento de 30 vezes já evidencia o planeta dos anéis e seu satélite mais brilhante, Titã (magnitude 8,5) conforme disposição ao lado. O satélite Dione (magnitude 9,9) é discernível com instrumentos de abertura superior a 70 milímetros.



© StarryNight & A. Amorim

Infelizmente não é fácil detectar o satélite Japeto na época da oposição uma vez que ele se encontra cerca de 8 minutos a leste de Saturno, ocasião em que seu brilho é muito mais fraco do que nas elongações ocidentais desse satélite (que ocorrerá somente no próximo mês, julho de 2017). Recentemente a sonda Cassini, missão de cooperação entre as agências europeia e norte-americana, tem obtido maravilhosas imagens de Saturno antes do término das operações marcado para 14-15 de setembro de 2017. Recomendamos os leitores a acessarem o *website* oficial da missão Cassini na URL: <https://saturn.jpl.nasa.gov>. Poderíamos preencher as páginas deste modesto boletim com as mais belas imagens de Saturno. Mas, façamos uma viagem ao planeta Saturno que era conhecido há 87 anos, quase 3 “anos saturnianos”, quando ele transitava nas constelações de Ofiúco para Sagitário tal qual atualmente. O texto a seguir foi extraído do livro “Compêndio de Cosmografia” de autoria do Padre Godofredo Schrader e publicado inicialmente em 1930 aqui em Florianópolis, Santa Catarina. Muitas descrições visuais citadas no texto são possíveis de serem observadas no quintal de nossas casas. (AA)

Saturno

209. Saturno leva para acabar uma circulação em redor do sol $29\frac{1}{2}$ annos ($29^a 174^d$). O seu volume é 750 vezes maior do que o da terra, a massa, porém, encerrada neste volume, é apenas 92,65 vezes maior do que a da terra. Si a densidade da terra em relação á água é 5,56, a de Saturno é 0,67 (densidade da cortiça), donde se conclue que Saturno se acha em estado igneo-liquido ou gazoso.

Saturno executa uma rotação em $10\frac{1}{4}^h$. A velocidade equatorial é de $10\frac{1}{2}$ km, a velocidade translatoria de $7\frac{1}{2}$ km. O achatamento é $\frac{1}{9}$ e o diametro equatorial tem 126 000 km.

210. Saturno é o mais interessante de todos os planetas, por ser rodeado de um grande anel. Este anel é facilmente visível por meio de pequenos telescopios.

Os primeiros observadores, entre os quaes se achava Galileo, tiveram ideas bastante phantasticas sobre a forma de Saturno, que lhes parecia ás vezes uma grande esfera munida de duas pequenas esferas de ambos os lados, ás vezes munida de duas azas, ás vezes atravessada de um risco, ás vezes sem nada disso. Por este motivo considerava Galileo tal phenomeno como illusão optica, e perplexo deixou as observações. Em 13 de novembro de 1610 Galileo escreve ao embaixador austriaco, Juliano de Medici: „Observando Saturno com meu telescopio, elle me apresenta triplo: no centro se acha a estrella maior, as duas outras estão situadas, uma ao oeste, outra a leste sobre uma linha, tocando aparentemente a estrella central. Parecem-me como dois criados que ajudam ao velho Saturno, para andar seu caminho”. Os telescopios construidos por Galileo e os seus contemporaneos, conforme as indicações do inventor, o hollandez Lippershey, foram muito rudimentares e assim se explicam tambem as figuras phantasticas de Saturno esboçadas naquelles tempos.

Só 45 annos depois da descoberta do anel de Saturno, achou Huygens a interpretação exacta, explicando o phenomeno por um „anel muito delgado, em nenhuma parte coherente com o planeta e inclinado em referencia ao plano da eclíptica”. Em relação á orbita de Saturno a inclinação do anel é de $26^\circ 49',6$ e conserva-se sempre na mesma direcção. Quando o plano do anel é dirigido exactamente de modo, que no seu prolongamento comprehende o sol e a terra (fig. 149, posições quatro e oito), temos o aspecto que levou varios dos primeiros observadores a considerar o phenomeno como illusão optica, pois o anel se torna invisível ou é reduzido a uma linha tão fraca que apenas é perceptível por meio dos melhores e mais poderosos instrumentos. Nas posições [1, 2, 3] póde-se ver a parte inferior do anel, nas posições 5, 6, 7 a parte superior. O diâmetro do anel é de 277 343 km, a sua largura ~ de 65 000 km e a

espessura de ~ 100-200 km. A distancia entre Saturno e o seu anel é de ~ 10 000 km.

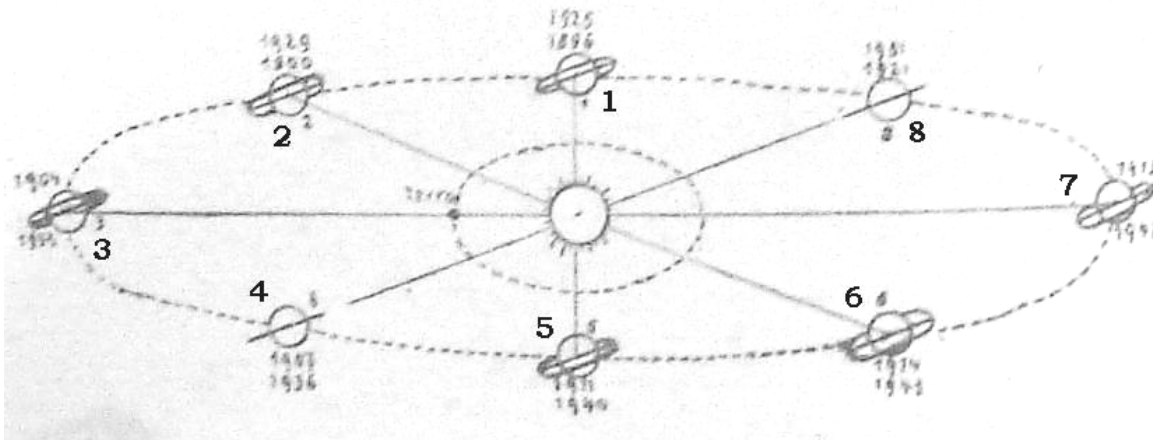


Fig. 149

211. Em 1675 *Cassini*, diretor do observatorio de Paris, descobriu a **divisão do anel** em dois concentricos (fig. 150.). A largura do circulo de divisão é de 2 900 km e o seu diametro de 238 193 km. Encke (Berlim) descobriu mais outra divisão no anel exterior, menos distincta do que a que foi descoberta por Cassini, tendo a apparencia de uma sombra muito delgada, que em diversas partes nem mesmo se destaca sensivelmente. Nem o anel interior parece ter constituição uniforme, pois a parte vizinha do planeta é mais escura e transparente, tendo por isto o nome de „*anel de crepe*”. Esta divisão foi descoberta por *Bond* no observatorio de Harward.

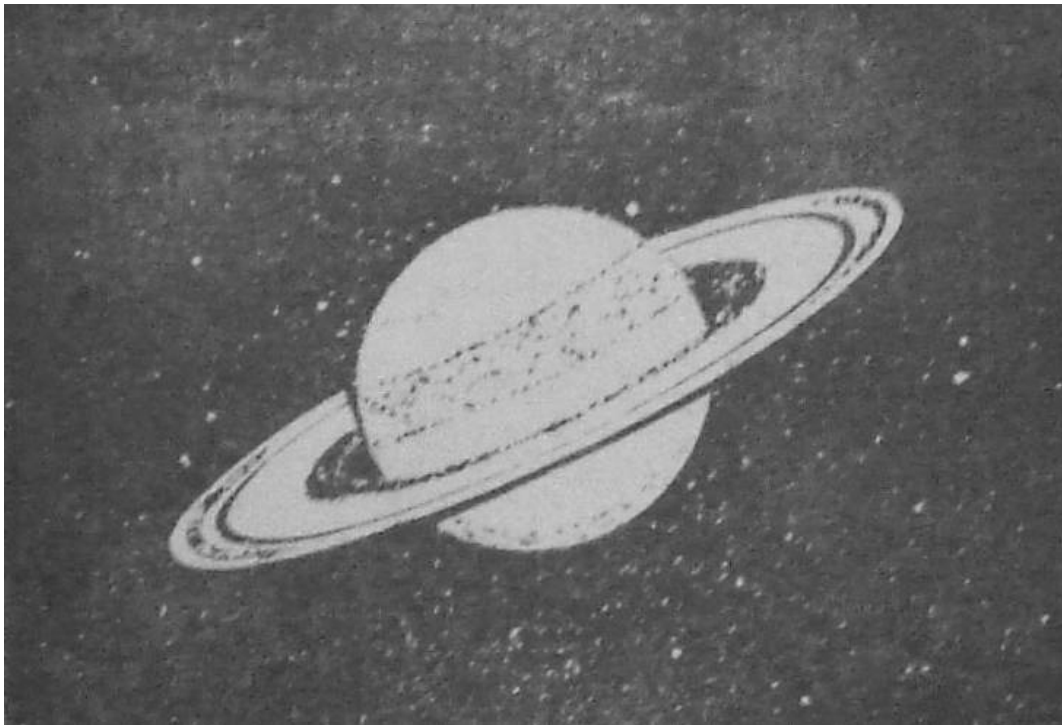


Fig. 150

212. A natureza do systema anular de Saturno foi muito discutida. Suppondo-se os aneis de materia solida e coherente, não se póde explicar como elles se sustentam em equilibrio, apesar das influencias variaveis das forças attractivas dos outros satellites de Saturno; pois a minima perturbação deste equilibrio teria por consequencia a destruição completa dos aneis. Tambem na supposição de que os aneis sejam compostos de materias liquidas ou gazosas, a destruição delles é consequencia inevitavel da menor perturbação do equilibrio. Em 1856 Maxwell mostrou que a massa dos aneis não é liquida nem gazosa, mas composta de muitas pedras solidas e separadas, que isoladas circulam em redor do planeta conforme a 3^a lei de Kepler. Seeliger (Munich) confirmou esta theoria, demonstrando que assim se explicam bem as diferenças de clareza e transparencia do systema anular, diferenças que na hypothese dos aneis liquidos ficam *inexplicaveis*. Emfim I. Keeler deu as convincentes provas experimentaes da theoria de Maxwell por meio do espectroscopio, das quaes resulta que a materia dos aneis se move com velocidade maior na margem inferior, do que na margem exterior e conforme as mesmas leis, segundo as quaes os planetas isolados se movem no espaço em redor do sol e os satellites em redor de seu planeta. Si os aneis consistissem numa massa coherente, seria maior a velocidade na periphéria exterior do que na interior. Alem disto observa-se que a parte interior do anel se move muito mais depressa em redor de Saturno do que este em redor do seu eixo.

213. Saturno tem 10 **satellites**, comprehendidos com pouca differença num plano que quasi coincide com o plano dos aneis e com o plano equatorial de Saturno. Exceptua-se apenas o ultimo satellite, cujo movimento é retrogrado e que provavelmente foi capturado. A seguinte tabella dá os pormenores:

Nome	Dist. de Sat.	Diam.	Revolução	Excent.	Inclin. ecl.	Descobridor
1) Mimas	0,18 • 10 ⁶	~ 650	0 ^d 23 ^h	0,019	27°,5	W. Herschel 1789
2) Encelado	0,23	~ 800	1 9	0,005	28,1	„ 1789
3) Tethys	0,29	~1300	1 21	0,000	28,7	Cassini 1684
4) Dione	0,38	~1200	2 18	0,002	28,1	„ 1684
5) Rhea	0,53	~1750	4 12	0,001	28,4	„ 1672
6) Titan	1,22	~4200	15 23	0,029	27,5	Huygens 1655
7) Themis	1,46	?	20 22	0,23	39,1	W. H. Pickering 1905
8) Hyperion	1,48	~ 500	21 7	0,129	27,4	Bond 1848 (Harward)
9) Iapeto	3,56	~1800	79 8	0,028	18,5	Cassini 1671 (Cambridge)
10) Phoebe	12,93	~ 250	546 2	0,116	174,5	W. H. Pickering 1897 (Arequipa, Perú)

Godofredo Schrader

Atenção às crateras lunares em junho

Desde janeiro de 2016 o Boletim *Observe!* usa informações do Catálogo Brasileiro de Fenômenos Lunares combinando com as previsões disponíveis no *website* do Dr. Anthony Cook para observação de crateras que terão suas condições de iluminação similares às aquelas em 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). O *Anuário Astronômico Catarinense 2017* informa que no dia 1º de junho, às 22:00 HBr, é uma boa oportunidade para visualizar o “X Lunar”. Outro detalhe é a latitude selenográfica onde o Sol passa pelo zênite cujo valor no início de junho é de $-1,5^\circ$. É interessante tirar fotografia da Lua Crescente nessa época, em especial a sombra de Mons Piton e comparar com a direção da sombra da mesma formação no final do mês de novembro. (AA)

2017-Jun-02, 19:26-21:21 TU, Ilum.=63%

Menelaus, evento nº 19691117, observada por Rubens de Azevedo, A. Monghilhot, E. Leal e José Fernandes.

2017-Jun-03, 19:58-21:55 TU, Ilum.=73%

Littrow, evento nº 19800523, observada por Marco Petek.

2017-Jun-17, 02:20-03:56 TU, Ilum.=53%

Tycho, evento nº 20060122, observada por Fábio Carvalho.

Anthony Cook também recomenda observarmos os seguintes fenômenos:

2017-Jun-03, 22:07-23:05 TU, Ilum.=73%

Copernicus: em 24 de setembro de 2012 E. Horner notou uma coloração fortemente vermelha em torno da parede interna iluminada dessa cratera.

2017-Jun-04, 01:05-03:13 TU, Ilum.=74%

região de Cichus e Weiss: verificar se há o aparecimento de um efeito de curvo filete luminoso se estendendo ao lado noturno da Lua, ligeiramente ao norte de Cichus.

2017-Jun-05, 23:54-04:56 TU, Ilum.=89%

Aristarchus: existe um brilhante ponto na parte interna da parede oeste? Compare com outras feições e note se há variação de brilho com o passar do tempo.

2017-Jun-06, 01:22-02:19 TU, Ilum.=90%

Aristarchus: em 22 de abril de 2013 Paul Zellor noticiou que duas faixas escuras a noroeste da cratera possuem certa coloração não azulada.

2017-Jun-09, 02:30-02:41 TU, Ilum.=100%

Aristarchus: a ALPO requisita imagens dessa cratera usando câmera dSLR + teleobjetivas, porém sem usar recurso de zoom da câmera. O objetivo é simular um relatório de 2011 quando imagens apontaram uma variação no brilho dessa cratera.

2017-Jun-29, 22:48-00:10 TU, Ilum.=38%

Censorinus: solicitação da ALPO para verificar qual o menor valor da Colongitude possível de ser registrada, por meio de uma câmera colorida, uma cor azul natural durante o nascer do Sol nessa cratera.

Referências:

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: 7 mai. 2017.

COOK, Anthony. **Lunar Observing Schedule for Brazil - Florianopolis**. Disponível em: <http://users.aber.ac.uk/atc/LS_present/Florianopolis.htm>. Acesso em: 7 mai. 2017.



30 de junho: Dia do Asteroide

Desde que essa data foi criada, em dezembro de 2014, o Núcleo de Estudo e Observação Astronômica “José Brazilício de Souza” cadastrou-se como uma das associações a promover o “Dia do Asteroide” no Brasil (Leia Boletim *Observe!* Agosto de 2015 e Setembro de 2016). No início de 2017 a Coordenação de Observação Astronômica do NEOA-JBS foi convidada para coordenar as atividades referentes a essa data aqui no Brasil. No entanto, entendemos que tal tarefa seria bem desempenhada por outra associação de alcance nacional, neste caso, o Grupo de Apoio a Eventos Astronômicos – GæA. E essa associação de fato tem incentivado inúmeras entidades de Astronomia no Brasil para promover atividades relacionadas ao Dia do Asteroide. O GæA usa tanto seu portal como o seu perfil no *Facebook* na promoção da data.

Para saber mais sobre as palestras referentes ao Dia do Asteroide em Florianópolis acessem o *website*: www.geocities.ws/costeira1/nea. (AA)

II ENASTRO



O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – Campus Florianópolis, disponibilizou um veículo para que interessados, juntamente com os membros do NEOA-JBS, pudessem assistir ao II Encontro Riograndense de Astronomia que ocorreu nos dias 21 e 22 de abril de 2017 na cidade de Canoas. Junto com a caravana do NEOA-JBS



estavam os colaboradores Ricardo Gutierrez e Cindy Estrada Jimenez que, no pátio interno da Universidade La Salle, montaram uma exposição de instrumentos astronômicos históricos. Durante os dois dias a exposição era apoiada com explicações sobre o uso desses instrumentos. O programa apresentado

durante o evento abordou assuntos como formação e evolução das galáxias (apresentada por Cristina Furlanetto), poluição luminosa (por Rafael Cândido), astrobiologia (por Bruno Dias), grande colisor de hádrons (por Magno Machado), meteoritos (por Elizabeth Zucolotto), lentes gravitacionais (por Patrícia Spinelli) além de excelente material sobre a água e suas origens cósmicas (duas palestras, a primeira por Márcia Barbosa e a segunda por Yara Souza). Neste artigo destacaremos dois

temas. O primeiro é sobre as lentes gravitacionais – que faz analogia às lentes ópticas, e mostra como a luz faz uma curva diante de objetos de grande massa. Assim, a luz das galáxias passa por uma estrutura similar a uma lente e enxergamos uma imagem distorcida, ou múltiplas imagens, ampliadas ou atrasadas em relação a outras. Como o espaço se curva, os raios luminosos podem ir por mais de um caminho, então diferentes pontos de luz se desviarão de forma diferente. É difícil ver objetos perfeitamente alinhados e o mais comum é ver lentes gravitacionais desalinhadas. O Sol também atua como uma lente gravitacional, mas pelo seu intenso brilho é difícil medir os desvios na trajetória da luz vinda de estrelas mais distantes. Porém foi possível fazer isso após o eclipse solar de 29 de maio de 1919 quando foi confirmado um dos aspectos previstos pela Teoria da Relatividade de Albert Einstein. O segundo tema abordado de forma ampla no último ENASTRO foi sobre a água. Sabemos que 2,5% da água do planeta Terra não são salgados e 70% é gelo. Cerca de 70% da água que gastamos no planeta são para produzir comida (especialmente na agricultura). De forma que passamos por um problema muito sério com a falta de água. Já a origem cósmica da água se relaciona com o próprio Big Bang, pois nesse momento surgiu o hidrogênio, elemento fundamental para a formação das estrelas. O hidrogênio ao combinar com o oxigênio fez surgir o vapor de água. Aqui na Terra, a crosta aprisionou os vapores de água permitindo mais tarde a formação de oceanos primitivos. Elogiamos os organizadores do evento pela primorosa abordagem sobre a água. Dois átomos de hidrogênio se juntam a um átomo de oxigênio para



formar uma molécula de água – aparentemente uma estrutura simples, mas não é. Ao observarmos seu comportamento na forma de gelo, flutuando em vez de afundar, notamos sua complexidade. Entendimento superior sobre a água garantirá o acesso a ela e, assim, a sobrevivência da humanidade. Nossa caravana

retornou feliz por marcar presença a essa segunda edição do encontro.

Margarete Jacques Amorim

Vênus, o planeta das nuvens¹

A semelhança de Mercúrio, Vênus também aparece como estrela da tarde ou estrela da manhã, levando os antigos a suporem que seriam dois astros distintos. Depois do Sol e da Lua é o astro que mais brilha no firmamento. Vários fatores contribuem para esse fato: é, em tamanho, pouco menor que a Terra, sua trajetória orbital passa muito próxima de nós; nas conjunções inferiores, quando Vênus está entre a Terra e o Sol, a distância média é de 41.400.000 Km. Porém o que determina o intenso brilho é o poder de reflexão (albedo) da luz solar, devido estar sempre coberto por uma espessa e profunda camada de nuvens. Alcança o máximo brilho 36 dias antes ou depois da conjunção inferior, quando pode ser visto até de dia. Vênus, como Mercúrio, por serem planetas inferiores, cujas órbitas situam-se entre a Terra e o Sol, apresentam fases semelhantes às fases lunares. Quando se aproxima da conjunção superior, em que o Sol está entre Vênus e a Terra, aparece com a fase “cheia” e nas conjunções inferiores, como referido atrás, com a fase muito fina, semelhante à lua-nova. Foi Galileu que, em 1610, com sua luneta, primeiro observou as fases de Vênus.

Apesar de todo mistério que envolve esse planeta, já se sabe, hoje, bastante a respeito dele. Tal sucesso se deve, principalmente, às naves soviéticas Venera 9 e 10, que pousaram em Vênus em 22 e 25 de outubro de 1975, respectivamente. Supunham, os astrônomos, que a face desse astro fosse escura, em razão das grossas camadas de nuvens que deveriam impedir a penetração dos raios solares. Assim as naves foram dotadas de projetores de luz para que pudesse ser fotografado o solo venusiano. Tal medida se tornou desnecessária, pois as fotos mostraram detalhes até do horizonte, revelando que a atmosfera permite passar uma boa quantidade de luz. Outro feito da pesquisa astronômica sobre Vênus foi a obtenção de uma carta dos acidentes de superfície. O radar da nave norte-americana, *Pionner-Venus 1*, efetuou um levantamento cartográfico determinando os relevos do planeta: Uma planície ondulada ocupa 60% da superfície, 24% são planaltos e 16% as terras baixas. Nessas terras baixas estariam situados os mares de Vênus, que teriam se evaporado, constituindo-se nas nuvens hoje existentes. O clima de Vênus apresenta-se, de acordo com os conhecimentos atuais, como possuindo uma temperatura que se aproxima dos 500°C e uma pressão atmosférica 90 vezes superior a da

¹ Texto publicado no jornal A Gazeta, 2 de dezembro de 1984.

Terra. Isso é uma decorrência do chamado “efeito estufa”, proporcionando a existência de ventos fortíssimos.

Gira em sentido retrógrado, ou seja, ao contrário da rotação da Terra. Um observador situado na superfície venusiana veria o Sol nascer à oeste e se pôr à leste. A rotação é muito lenta, Em relação a uma estrela qualquer, o dia sideral (período de rotação) é igual a 243 dias terrestres; porém em relação ao Sol, o dia médio equivale a 116,8 dias, isso porque Vênus dá uma volta em torno do Sol (período de translação), em 224,701 dias dos nossos.

Assim, a bela estrela vespertina, outras vezes, como agora, estrela matutina, é um planeta complicado que, pouco a pouco, vão se desvendando seus mistérios.

Avelino Alves

Realizada a prova da 20ª OBA

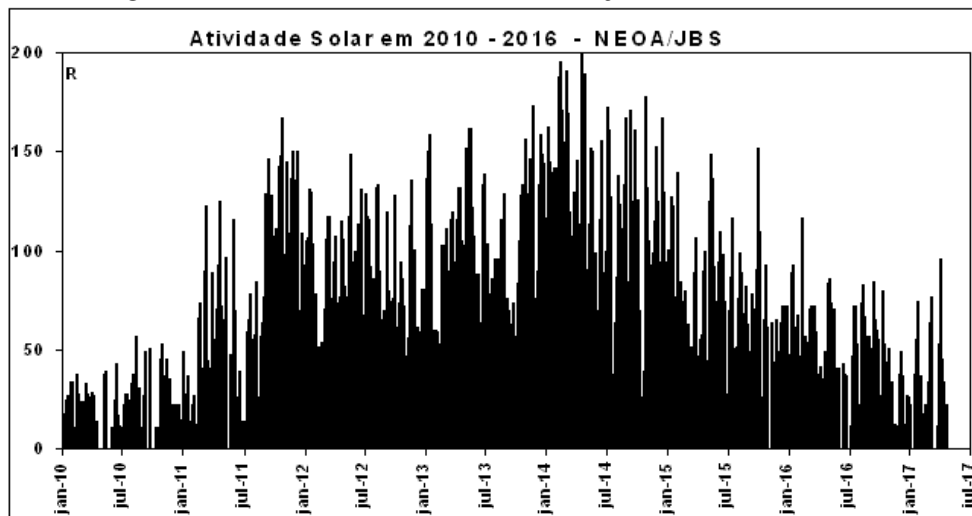
Na sexta-feira, 19 de maio de 2017, o Coordenador-Geral do NEOA-JBS, Prof. Marcos Neves, aplicou a prova Nível IV da 20ª Olimpíada Brasileira de Astronomia. A prova ocorreu na Sala C-119, das 13hs às 17hs, no IFSC-Florianópolis e contou com a participação de 17 alunos. (MAN)



Relatório de observação (abril - maio de 2017)

[Dados até 24 de maio de 2017]

Sol – manchas solares: recebemos 15 registros de A. Amorim, 11 registros de Frederico Funari (São Paulo/SP) e 14 registros de Walter Maluf (Monte Mor/SP). Abaixo temos o gráfico do número de Wolf desde janeiro de 2010.



Estrelas variáveis – A. Amorim fez 95 estimativas de 39 estrelas. Alexandre Faustino fez 12 registros das estrelas / Car, η Car, V Pup, W Cru, X Sgr, W Sgr, δ Sco, η Aql, β Lyr e κ Pav. Cecília R. Martins fez 3 registros das estrelas / Car, η Car e V Pup. Sandra Almeida fez 2 registros das estrelas X Sgr e W Sgr.

Cometas – 41P: A. Amorim fez 2 registros. C/2015 ER₆₁: A. Amorim fez 8 observações. Lucas Camargo fez 1 observação. C/2015 V₂: A. Amorim fez 1 registro.

Meteoros – A. Amorim acompanhou a atividade dos eta-Aquarídeos (ETA) em 6 (seis) datas: 28, 29, 30 de abril, 1º, 6 e 8 de maio de 2017. Num total de 8,96 horas de observação foram identificados 26 meteoros do enxame principal. Alexandre Faustino (Florianópolis/SC) acompanhou os eta-Aquarídeos na madrugada de 1º de maio contando 8 meteoros.

EVENTOS e PALESTRAS

Encontros do NEOA-JBS

Atividade semanal que neste primeiro semestre de 2017 ocorre às terças-feiras das 17:40 às 19:00 nos dias 6, 13 e 20 de junho. O local escolhido é a Sala C-202, Bloco Central, IFSC – Campus Florianópolis. Mais informações no *website*: <http://www.geocities.ws/costeiral/neoa>.

Dia do Asteroide

O NEOA-JBS participa das atividades mundiais relacionadas ao Dia do Asteroide na sexta-feira, 30 de junho. Mais informações no *website*: <http://www.geocities.ws/costeiral/nea>.

38ª Caminhada Arqueoastronômica

O IMMA promove no sábado, 17 de junho, a observação do pôr-do-sol no sítio astroarqueológico do Morro da Galheta. Mais informações no *website*: <http://www.immabrasil.com.br>.

VI Simpósio Catarinense de Astronomia

Ocorrerá em Florianópolis/SC nos dias 28 e 29 de julho. Informações sobre o evento estão disponíveis no *website* oficial: <http://scastro.pe.hu>.

14º Encontro Paranaense de Astronomia

A data dessa edição do EPAST foi alterada para os dias 7 a 10 de setembro e ocorre na cidade de Pato Branco/PR. Mais informações sobre o evento estão no *website*: <http://www.pb.utfpr.edu.br/geastro/index.php/xiv-epast>.

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, Avelino Alves, Godofredo Schrader (*in memoriam*), Marcos Neves e Margarete J. Amorim. Salvo indicação específica, as imagens 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 yahoo groups! e tenha acesso a todas as edições do **Observe!** Acesse o *website* <http://costeira1.rg10.net> (opção 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.