



Observe!

BOLETIM INFORMATIVO DO NEOA – JBS
ANO VII – NÚMERO 9 – SETEMBRO DE 2016



EDITORIAL:

Prezados leitores,

No momento em que esta edição é publicada os leitores podem visualizar a bela conjunção vespertina envolvendo os planetas Mercúrio, Vênus e Júpiter. E ainda é possível acompanhá-la durante a primeira semana de setembro, em especial no dia 2 quando a Lua se situa próxima a esses planetas. Tal conjunção é especial aos catarinenses porque um fenômeno muito similar foi observado e registrado por José Brazilício de Souza há 131 anos. E em agosto tivemos o prazer de ler, ouvir e assistir belíssimas reportagens sobre esse “músico que ouvia estrelas”. Nas páginas 7 e 8 comentamos mais sobre os artigos publicados sobre “O Céu de Brazilício” e a repercussão (ou não?) na comunidade astronômica. Que dizer do último Simpósio Catarinense de Astronomia? Devido à velocidade da informação no ambiente eletrônico parece que o SCA em Chapecó ocorreu há muito tempo. Mas eis que um caderno especial de oito páginas foi preparado para relembrarmos esse importante evento. Boa leitura a todos!

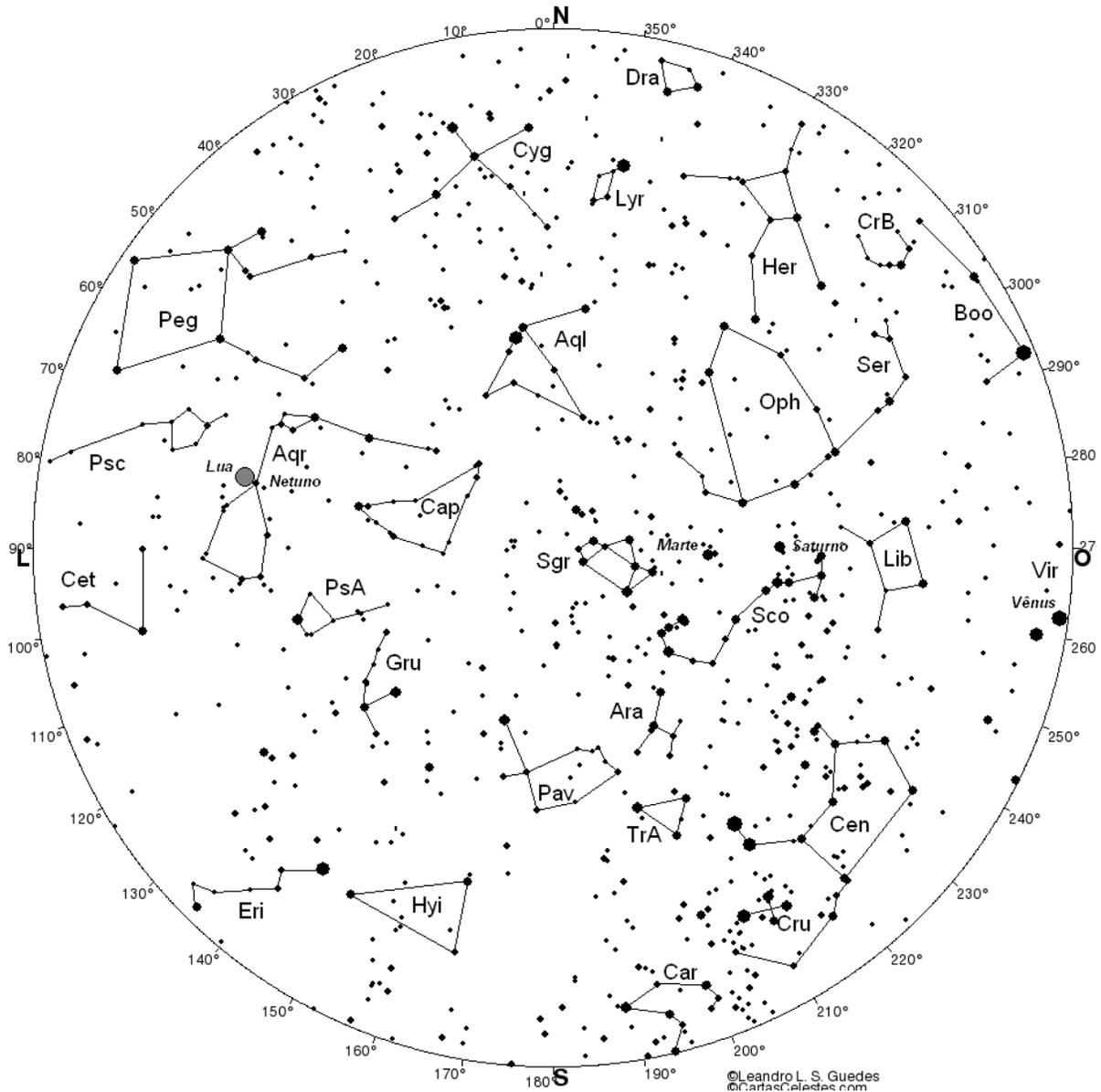
Alexandre Amorim

Coordenação de Observação Astronômica do NEOA-JBS

AGENDA ASTRONÔMICA – CÉU DO MÊS

Setembro de 2016

Mercúrio e Júpiter são visíveis brevemente logo após o pôr-do-sol durante a primeira semana. Vênus, Marte e Saturno são visíveis ao anoitecer. Netuno é visível durante toda a noite. Urano é visível após as 21:00. A luz cinérea da Lua é visível ao anoitecer entre os dias 3 e 7 e ao amanhecer entre os dias 24 e 28. A seguir temos o mapa do céu válido para o dia 15 de setembro às 20:00 Horário de Brasília. (©CartasCelestes.com).



Dia Hora Evento - Fonte: AAC 2016 e NEOA-JBS

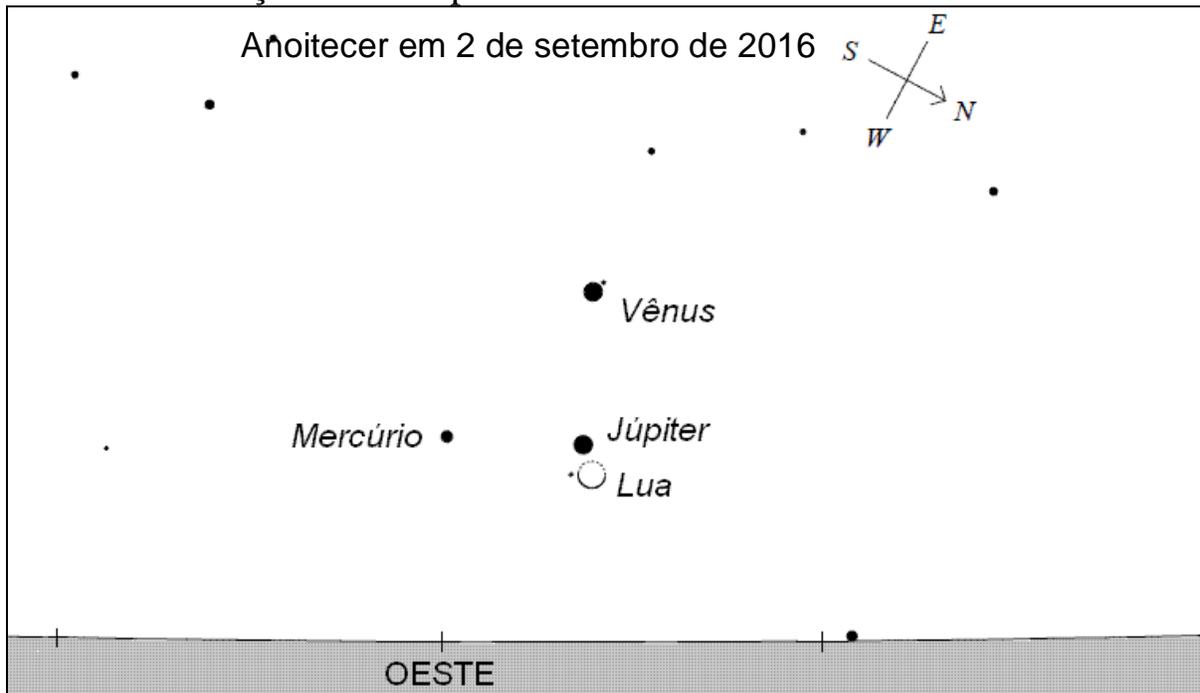
- | | | |
|---|----|--|
| 1 | 6 | Lua Nova (eclipse anular do Sol) |
| 2 | 0 | Saturno em quadratura |
| 2 | 5 | Mercúrio $5,5^\circ$ ao sul de Júpiter |
| 2 | 14 | Netuno em oposição |
| 2 | 18 | Mercúrio $5,7^\circ$ ao sul da Lua |
| 2 | 19 | Júpiter $0,3^\circ$ ao sul da Lua |
| 3 | 8 | Vênus 1° ao sul da Lua |
| 4 | 21 | Spica $5,5^\circ$ ao sul da Lua |
| 6 | 16 | Lua no apogeu |
| 8 | 12 | Ceres $0,8^\circ$ a nordeste de 18 Melpomene |
| 8 | 19 | Saturno $3,5^\circ$ ao sul da Lua |
| 9 | | Máxima atividade dos epsilon-Perseídeos |
| 9 | 9 | Quarto Crescente |

9	12	Marte 8° ao sul da Lua
12		Possível atividade dos epsilon-Eridanídeos
12	21	Mercúrio em conjunção inferior
13	18	Marte em quadratura
15	16	Netuno 1° ao sul da Lua
16	16	Lua Cheia (eclipse penumbral)
18	14	Lua no perigeu
18	15	Urano 3° ao norte da Lua
18	15	Vênus 2,4° ao norte de Spica
21	19	Aldebarã 0,2° ao sul da Lua
22	01:20	Equinócio de primavera
22	2	Mercúrio estacionário
23	7	Quarto Minguante
26	4	Júpiter em conjunção com o Sol
26	12	Plutão estacionário
27		Máxima atividade dos Sextantídeos
27	18	Regulus 1,5° ao norte da Lua
28	12	Mercúrio no periélio
28	16	Mercúrio em máxima elongação (18° W)
29	7	Mercúrio 0,6° ao norte da Lua (ocultação)
30	13	Júpiter 0,9° ao sul da Lua
30	21	Lua Nova

Conjunções vespertinas

Na data em que esta edição é publicada (25 de agosto) os leitores já acompanham a movimentação dos planetas Mercúrio, Vênus e Júpiter logo após o pôr-do-sol, envolvidos numa conjunção histórica aos observadores catarinenses (Leia Boletim *Observe!* Agosto de 2016). Durante a primeira semana de setembro os três planetas ainda estão próximos um do outro e ganham a visita da Lua nos dias 2 e 3. Na sexta-feira, 2 de setembro, a Lua, 2,4% iluminada, está em conjunção com Júpiter. Porém ambos estão muito baixos no horizonte e em questão de poucos minutos já se põem. Cerca de 5 graus ao sul da Lua e Júpiter está Mercúrio brilhando com magnitude +1,7. É bem possível que o observador precise usar um binóculo para detectar Mercúrio devido seu baixo brilho e também pelo fato de esse planeta se situar baixo no horizonte. Essa dificuldade não afeta a visibilidade de Vênus, o mais brilhante dos demais planetas. No dia seguinte, 3 de setembro, a Lua se situa mais próxima de Vênus. Pouco antes de se pôr a Lua oculta a estrela Porrima (γ Virginis de magnitude 2,8). Essa ocultação ocorre no sábado, 3 de setembro, às 19:52 HBr, quando a Lua está apenas 4 graus de altura para os observadores no litoral

catarinense. É uma pena que esse fenômeno ocorra em altura tão baixa, pois Porrima é uma estrela dupla sendo extremamente interessante observar ocultações desse tipo de estrela.



Depois, em 8 de setembro ao anoitecer, ocorre outra bela conjunção envolvendo a Lua, Saturno, Antares e Marte. Às 21:00 HBr três astros estão praticamente alinhados em ascensão reta: Lua, Saturno e Antares. Por outro lado, Marte, Saturno e Antares formam um triângulo isósceles ao sul da Lua. (AA)

Ocultação de Mercúrio

O *Anuário Astronômico Catarinense 2016* informa sobre duas ocultações visíveis em Florianópolis. Uma delas já comentamos no artigo anterior: a estrela Porrima é ocultada pela Lua em 3 de setembro momentos antes do seu ocaso. A segunda ocultação lunar envolve o Planeta Mercúrio e ocorre à luz do dia. Na quinta-feira, 29 de setembro, às 05:15 HBr, a Velha Lua iluminada em apenas 2,6% provoca o desaparecimento de Mercúrio. Esse instante ocorre com os dois astros situados apenas 1° acima do horizonte local. O reaparecimento tem lugar às 06:31 HBr quando Mercúrio se situa a 17° de altura. Nesse momento o Sol já está acima do horizonte. Porém o brilho total de Mercúrio (magnitude $-0,5$) combinado com seu diâmetro aparente (7 segundos de arco) e sua fase ($\sim 53\%$) permitem que seja detectado à luz do dia desde que o observador disponha de um instrumento com abertura superior a 60 milímetros. (AA)

Atenção às crateras lunares em setembro

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). Já o curioso fenômeno do “X lunar” é observável a partir das 20:00 HBr do dia 8 de setembro. (AA)

2016-Set-05, 20:35-22:07 TU, Ilum.=18%

Aristarchus, evento nº 19710726, observada por “da Silva”.

2016-Set-10, 20:32-22:28 TU, Ilum.=63%

Mons Hadley, evento nº 19710731, observada por Miranda.

2016-Set-11, 20:54-22:51 TU, Ilum.=73%

Archimedes, evento nº 19710801, observada por Miranda.

2016-Set-16, 02:57-04:34 TU, Ilum.=99%

Aristarchus, evento nº 19710806, observada por Nelson Travník.

Anthony Cook recomenda observarmos os seguintes fenômenos:

2016-Set-03 até 2016-Set-09

Detecção de impactos de meteoroides na luz cinzenta. Recomenda-se o uso de câmeras de baixo nível de ruído com 25fps ou superior, capazes de gravar estrelas de 9ª e 10ª magnitude em tempo real.

2016-Set-04, 21:31-22:27 TU, Ilum.=11%

Picard: compare a imagem da cratera em filtros vermelho e azul (Wratten #25 e #38A). Use instrumentos com abertura superior a 150 mm e aumento em torno de 250x.

2016-Set-11, 00:19-02:16 TU, Ilum.=64%

Cichus: preste atenção no efeito de uma pequena linha curva luminosa se estendendo à parte noturna da Lua, próxima à parte norte de Cichus. O fenômeno foi originalmente detalhado por Thomas Elger em 1888. Desejamos saber a duração do fenômeno. Recomendamos usar instrumentos com abertura superior a 100 mm.

2016-Set-13, 01:26-02:23 TU, Ilum.=83%

Aristarchus: em 22 de abril de 2013 Paul Zellor detectou que as duas faixas escuras muito próximas em Aristarchus possuíam certa coloração. Se possível use instrumentos com abertura de 250 mm.

2016-Set-16, 02:29-04:27 TU, Ilum.=99%

Copernicus: é possível ver um escurecimento no piso norte da cratera?

2016-Set-19, 05:26-06:47 TU, Ilum.=92%

Torricelli B: desenhos e imagens com resolução suficiente para revelar sombras.

Referências:

AMORIM, Alexandre. **Catálogo Brasileiro de Fenômenos Lunares**. Disponível em: <<http://www.geocities.ws/costeira1/cbfl2015.pdf>>. Acesso em: 6 ago. 2016.

COOK, Anthony. **Lunar Observing Schedule for Brazil - Florianopolis**. Disponível em: <http://users.aber.ac.uk/atc/LS_present/Florianopolis.htm>. Acesso em: 6 ago. 2016.

Meteoros de setembro

A Organização Internacional de Meteoros orienta os observadores a ficarem atentos a duas chuvas meteóricas neste mês: epsilon-Eridanídeos e Sextantídeos. O *Anuário Astronômico Catarinense 2016* adiantou algumas informações sobre esses meteoros.

epsilon-Eridanídeos: Jérémie Vaubaillon calcula que poderá haver alguma atividade desse enxame em 12 de setembro de 2016 próximo às 17:30 TU. Os meteoroides são oriundos do Cometa C/1854 L1 (Klinkerfues). Apesar do nome, o radiante está mais próximo da estrela γ Eridani e sua posição é favorável ao hemisfério sul após o ocaso da Lua às 2 horas da madrugada. Como em alertas anteriores, observações são necessárias para checar o que acontece, mesmo que nenhum meteoro desse enxame seja contado, tendo o observador excelentes condições de céu, o relatório deve ser enviado prontamente à IMO.

Sextantídeos: similar ao caso dos Arietídeos, trata-se de outra chuva cujo radiante está mais alto durante o dia. Porém alguns componentes do enxame podem ser observados visualmente antes da aurora, principalmente entre 04:15 e 05:15 (hora local). A IMO recomenda que os observadores organizem suas vigílias em períodos de 15 a 20 minutos antes de amanhecer, determinando a magnitude limite para cada intervalo, bem como os meteoros observados desse enxame.

Alexandre Amorim

Coordenação de Observação Astronômica – NEOA-JBS



Qual foi a última vez que um jornal de grande circulação apresentou uma matéria de capa sobre Astronomia? Quando foi que um jornal dedicou seis páginas para tratar de um astrônomo catarinense? Pois a edição do jornal *Diário Catarinense*, 13-14 de agosto de 2016, fez isso. A pesquisa e reportagem da jornalista Ângela Bastos e equipe deram a conhecer aos leitores o astrônomo, professor e músico José Brazilício de Souza, “o homem que viveu em Nossa Senhora do Desterro na virada do século 19 para o 20 e deixou um legado de conhecimento e história que ainda cintila no país e no mundo”. O material não se limitou à edição impressa do referido jornal, mas ampliou-se na edição *on-line* onde era possível assistir um webdocumentário com duração de 10 minutos. E não parou por aí, pois a reportagem de 4 minutos foi exibida no programa “Jornal do Almoço”, sábado, 13 de agosto. Quer mais? Pois bem, o material também foi transmitido em duas edições do programa “Notícia da Manhã” na Rádio CBN Diário, AM 740 kHz, totalizando 20 minutos de áudio. Leitores, internautas, telespectadores e ouvintes entenderam a dimensão do trabalho de José Brazilício de Souza – aquele que empresta seu nome ao Núcleo de Estudo e Observação Astronômica (NEOA-JBS). Um dos motivos para o sucesso da grande reportagem foi o contato com a nossa colega Sueli Sousa Sepetiba. Demonstrando a elogiável atitude tomada quando iniciamos o Projeto Brazilício, Sueli prontamente ligou a repórter Ângela Bastos aos demais admiradores do trabalho de Brazilício nas três áreas apresentadas: música, ensino e astronomia. Recomendamos fortemente que os leitores acessem o material publicado nas plataformas usadas pela reportagem.

O silêncio – tão logo Ângela Bastos nos comunicou sobre o lançamento do material a partir da sexta-feira, 12 de agosto à noite, prontamente repassamos a informação para a lista neoajbs@yahoogroups.com, bem como anunciamos no *website* do NEOA-JBS e no *Facebook*. A nota publicada por Rafael Martini na edição impressa do *Diário Catarinense*, 12 de agosto de 2016, já avisava sobre o volume do material jornalístico. Embora dois integrantes do NEOA-JBS tenham colaborado com a reportagem em vários momentos, foi uma surpresa encontrar nas bancas e demais estabelecimentos a capa do jornal estampando em letras garrafais: “BRAZILÍCIO – o músico que ouvia estrelas”. No entanto, parece que a bela imagem celeste capturada pela lente do repórter fotográfico Felipe Carneiro cegou por algum tempo os olhos da comunidade astronômica... As manifestações imediatamente após a publicação de todo o material (jornal, TV, Rádio e Internet) não sensibilizaram a esmagadora maioria dos colegas da astronomia, ao menos até a publicação desta edição do Boletim *Observe!* Houve, claro, algumas manifestações de poucos colegas em duas listas de astronomia e no *Facebook*, e, desse pequeno grupo,



alguns se maravilharam com o trabalho de Brazilício. Porém, no contexto geral, a repercussão foi muito aquém do esperado e extremamente pequena quando comparada, por exemplo, com uma notícia “*made in NASA*” que vem enlatada do exterior e é profusamente publicada, compartilhada, curtida e republicada em *websites* de divulgação de astronomia, *blogs*, *Twitter*, *Facebook*, etc... Se tal desinteresse pela história da astronomia brasileira continuar, sabe-se lá quando uma agência de comunicação se interessará novamente em realizar uma reportagem semelhante. (AA)

Caderno especial

V Simpósio Catarinense de Astronomia



Todo ano, e ininterruptamente desde 2012, é realizado em Santa Catarina um simpósio para a explanação de assuntos astronômicos no qual se reúnem interessados de diversas associações de astronomia. Nos dias 22 e 23 de julho de 2016, ocorreu a quinta edição do Simpósio no auditório da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), em Chapecó, sob a coordenação da Associação Apontador de Estrelas. “Foi um evento muito bem organizado”, declararam os participantes. O dirigente do programa, Jandir Santin, abriu a sessão de sexta-feira, 22 de julho, com a frase de Albert Einstein: “Acredito em intuição. A imaginação é maior do que o conhecimento”. Por certo, a imaginação, uma das grandes aptidões do cérebro, é como um laboratório de experimentos ao simular experiências e criar imagens mentais de objetos ainda não observados. Dilmar Baretta,



Diretor Geral do CEO/UDESC, mencionou o que esse evento traz de concreto na área da Astronomia e Antônio Inácio Andreoli, Vice-reitor da Universidade Federal da Fronteira do Sul (UFFS), saudou a todos que trabalham nessa área e que persistem assumir as

grandes ideias. Carine Vendruscolo, Chefe do Departamento de Enfermagem, deu boas-vindas a todos e elogiou a iniciativa. “É uma satisfação recebê-los”, afirmou. Simone Marcon, Vice-coordenadora da Associação Apontador de Estrelas, enfatizou o trabalho coletivo, a importância da extensão universitária e a oportunidade de, pela primeira vez, falar sobre o tema: Mulheres na Astronomia.



A primeira palestra, intitulada **“O papel dos astrônomos na educação em astronomia”**, proferida pelo convidado Rodolfo Langui, da UNESP/Bauru, descreveu o trabalho tanto de profissionais como de amadores para o desenvolvimento dessa fascinante ciência. Lembrou as ações em equipe que

exerceram profundas reformas no ensino, também da valiosa contribuição dos astrônomos amadores ao suprirem deficiências nessa área. Para Langui, o ano de 2009 foi um ponto de partida para mudar o cenário educacional em relação ao ensino e divulgação do conhecimento astronômico, mas esse calor inicial diminuiu com o tempo. Na sequência vieram as apresentações orais. Mariane S. da Silva e Suzy Pascoali, do



campus IFSC/Araranguá, falaram sobre **“Etnoastronomia na Escola da Aldeia Nhu Porã”**. Esse foi um trabalho de pesquisa executado na Aldeia indígena em Campo Bonito, Torres/RS, que consistiu em um resgate da cosmovisão do povo Guarani ali estabelecido. A formação dos

astros, segundo essa tradição, ocorreu quando um deus engravidou uma mulher e ela teve filhos gêmeos – Sol e Lua, sendo esse astro um filho masculino. Quanto aos eclipses, por acharem ser algo ruim, a existência do mal, recusaram-se a falar. Como organizador prévio, a equipe de pesquisadores levou desenhos do Sol, da Lua e da Terra e ficaram emocionados quando os indígenas abraçaram o Sol com empolgação. Os resultados dessa pesquisa são tratados em um artigo de igual título.



“Despertando a curiosidade/interesse da astronomia nas escolas básicas municipais através da Olimpíada

Brasileira de Astronomia e Astronáutica – OBA”, foi o assunto da segunda apresentação oral. Diego de Bastiani, Marlene Cortina, Sabhrina Frigeri e Sílvia Bianchi falaram dos preparativos para as provas da OBA na Rede Municipal de Ensino em Chapecó. Ao todo, 345 alunos fizeram as provas com base apenas em livros didáticos. Ao notarem as fragilidades, esses professores continuaram a incentivar as escolas a promoverem noites de observação do céu e oficinas, mesmo após o encerramento das provas da OBA.



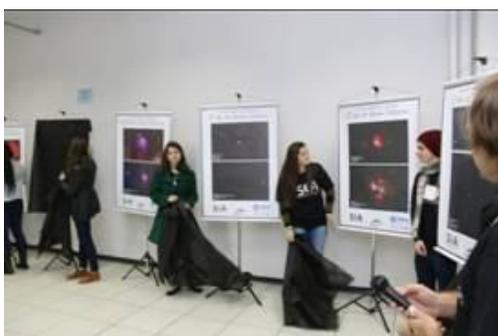
“Vida inteligente no universo: raridade ou lugar comum?” Esta parte coube a Adolfo Stotz Neto, do Grupo de Estudos de Astronomia, Florianópolis. Adolfo utiliza a vida, como conhecemos na Terra, como referência. Cita a abundância de elementos químicos, necessários à vida, presentes em todo universo. Há mais de

cem bilhões de galáxias, no entanto, somos prisioneiros da Terra, afirma. Mas em virtude da diversidade de vida na Terra, será que a vida poderia ser encontrada de outra forma?



João P. Massaro, do EESC – USP, deu prosseguimento à quarta apresentação oral com o título **“Zenith – colônias de bactérias em alta atmosfera”**. Esse pesquisador fez um relato sobre a experiência de levar bactérias, do tipo extremófilos, até a estratosfera, para ver como elas iriam reagir. Entretanto, o voo,

utilizando um *drone*, caiu a 450 metros de distância. As imagens resgatadas são consideradas espetaculares e as colônias de bactérias continuam sendo avaliadas.



Após intervalo de almoço os participantes aceitaram o convite para comparecer à exposição **“O Céu de Santa Catarina”**, uma novidade nesses encontros. Os organizadores gerenciaram as instruções para o envio das fotos e providenciaram a impressão de *banners*, dando um toque especial às fotografias. Cada participante

pode explicar em maior detalhe sua produção.



A programação da parte vespertina prosseguiu com a palestra de Samuel Müller, do NEOA-JBS, intitulada **“Astrofotografia”**. Uma verdadeira aula prática sobre tipos de lentes adequadas às fotografias de céu profundo e de grande campo. Os equipamentos utilizados em astrofotografias tais como câmera CCD

refrigerada e tipos de telescópios voltados para objetos menores, a utilização de extensores e redutores focais, o acoplamento da câmera ao telescópio e como tratar a imagem em sistema computadorizado, igualmente foram abordados.



Seguiram-se mais quatro apresentações orais. Eliza C. de Oliveira, do campus IFSC/Jaraguá do Sul, falou da **“Abordagem dos conteúdos de Astronomia nos livros didáticos da região de Jaraguá do Sul”**. Essa pesquisa utilizou exercícios por nível cognitivo de livros para compreender o

rigor científico utilizado na produção científica em Astronomia. Também usou uma abordagem CTSA, com atividades experimentais, para melhor compreensão. No que diz respeito à História da Ciência, os resultados indicaram que os dados bibliográficos são tratados superficialmente.

“O uso de ferramentas de baixo custo no processo de ensino/aprendizagem de astronomia das escolas públicas”. Esse tema, tratado por



Ana K. Krüger, do IFSC/Araranguá, revelou que o ensino nesse campo ainda se encontra bastante tradicionalizado e muitas vezes mecanizado, visto que os alunos não experimentam oficinas por falta de tempo e recursos, no entanto, é possível fazer ciência com baixo custo.



Silvino de Souza, Diretor do Observatório de Brusque, abordou o tema **“Astronomia e sociedade”**. A astronomia é a mãe de todas as ciências e todas as civilizações a utilizaram desde os tempos mais remotos,

seja para as grandes construções orientadas pelos astros como na organização da vida cotidiana. O Projeto “Astronomia na Praça”, emplacado pelos membros do Clube de Astronomia de Brusque, é uma ação para mostrar a importância dessa ciência à sociedade.

5 anos de SCA. Alexandre Amorim, do NEOA-JBS (Florianópolis), fez um retrospecto dos cinco anos de existência do Simpósio Catarinense de Astronomia. Lembrou que a iniciativa surgiu em 2012, por meio do NEOA-JBS, com o objetivo fundamental de auxiliar as várias instituições



de astronomia do Estado. Já na primeira edição do SCA instituiu-se o **“Prêmio Brazilício”** que homenageia pesquisadores e divulgadores de astronomia em nosso Estado. Em 2016 o contemplado foi Diego de Bastiani, da Associação Apontador de Estrelas, de Chapecó, que recebeu das mãos de Adolfo Stotz Neto (GEA),

contemplado em 2015, a placa em reconhecimento ao trabalho exercido no ensino, pesquisa e divulgação da astronomia. Após a entrega do Prêmio Brazilício houve sessão de observações e sessão de planetário móvel no Campus Santo Antônio/UEDESC.



A assistência voltou animada para o segundo dia, que se iniciou com a mesa redonda: **“Mulher, Ciência e Astronomia”**. Depois dos comentários iniciais de Deise Lazzarotto e Simone Marcon sobre a expectativa desse tema, chegou a vez de Margarete J. Amorim (NEOA-JBS) falar sobre os primeiros registros da prática

de mulheres na Astronomia. Amorim destaca importantes mulheres do passado como En-Hedu-Anna, Aganice, Aglaonice de Tessália, Hipácia de Alexandria – cujo assassinato serviu para que durante muitos séculos nenhuma mulher astrônoma se manifestasse publicamente. Hildegard Von Bingen, da Idade Média, e Sophie Brahe, do século XVI, também foram citadas. Adair Cardozo (NEOA-JBS) prosseguiu citando demais astrônomas que começaram a surgir a partir dos séculos XVII, XVIII e XIX quando a condição das mulheres já começa a mudar. Os exemplos

citados são os de Elizabeth Hevelius, Caroline Herschel – primeira mulher a receber um salário pelo trabalho astronômico, também Willimina Fleming, Anne Cannon – cujo trabalho de catalogação foi fundamental para a classificação estelar, e Henrieta Leavitt. Dedicaram-se alguns minutos para se falar em Yedda Ferraz Pereira – primeira astrônoma profissional da história do Brasil, e das cosmonautas da história mais recente tais como Valentina Tereschkova, Sally Ride, entre outras. Gleici K. de Lima (Observatório de Videira) relatou sua experiência, como mulher, na divulgação da Astronomia. Seus planos pessoais futuros, nessa área, são interessantes e foram outro aspecto destacado pela jovem. Simone Marcon concluiu a apresentação ao falar das dificuldades enfrentadas pelas mulheres na ciência e astronomia. Ao longo dos séculos as mulheres se muniram de coragem para desobedecer aos cânones que decretavam ser a ciência domínio exclusivo do sexo masculino. Os processos por elas construídos motivam àquelas que se sentem chamadas a ingressar no mundo da ciência, declara essa socióloga.



Durante o intervalo nos dirigimos à sessão de pôsteres cujos assuntos abordados incluíam: **“O ensino da gravitação a partir do estudo de cometas”**, **“O ensino de e sobre ciência por meio da série Jornada nas Estrelas”**, **“Detecção de ondas gravitacionais”**, entre outros temas. Expostos em local de visibilidade, ajudaram no esclarecimento de assuntos científicos. A programação prosseguiu com mais quatro

apresentações orais. Érica Gonçalves (E. B. M. Vitor Miguel de Souza, Florianópolis) falou sobre **“Educação em astronomia na cibercultura”** que tratou de um estudo realizado em escola municipal de Florianópolis sobre o ensino de astronomia com o *Google Earth*, um *software* com



possibilidades educativas. A navegação por outros países, Marte e Lua, o uso de jogos, foram utilizados por meio dessa mídia digital. Conhecer as habilidades dos alunos diante dos avanços tecnológicos no ensino de astronomia constituiu o objetivo da pesquisa.

“**Estudo da notação científica e ordem de grandeza utilizando uma escala do sistema solar como organizador prévio**”, por Rafael R. Maciel (CA²), é o resultado de um trabalho realizado com alunos do ensino médio para mostrar a escala do Sistema Solar. Como os alunos tinham dificuldades em trabalhar com escalas, usou-se a notação científica. Chegou a vez de Lucas Camargo da Silva (NEOA-JBS) contar sobre “**O**



grupo de astronomia na OBA”. Ele aponta como um clube de astronomia pode fazer a diferença ao oferecer um curso preparatório para as olimpíadas em que os alunos aprendem estudando, por fornecer dias de observação do céu e aulas sobre instrumentos astronômicos.



Robert Magno e Diego de Bastiani, da Associação Apontador de Estrelas (Chapecó), dedicaram alguns minutos para destacar “**O pareamento de estações de monitoramento de meteoros Exoss em Santa Catarina**”. Eles mostraram as atividades das estações de meteoros

em Chapecó em 2015 e lembraram a importância de haver mais estações para monitoramento de meteoros em nosso Estado. Alexandre Amorim (NEOA-JBS) fez a última palestra do simpósio intitulada “**Observação astronômica visual ao seu alcance**”, indicando o papel fundamental das observações visuais na história da astronomia, o papel que ela desempenha e como deve ser encarada hoje. A assistência foi orientada a respeito das ferramentas de observação que podem ser utilizadas, o registro e sua aplicação imediata.



Entidades de Astronomia que se apresentaram no V SCA

Associação Apontador de Estrelas	Chapecó
Clube de Astronomia de Araranguá	Araranguá
Grupo de Estudos de Astronomia	Florianópolis
Núcleo de Estudo e Observação Astronômica “José Brazilício de Souza”	Florianópolis
Observatório Municipal “Domingos Forlin”	Videira
Observatório Astronômico “Tadeu C. Mikowski”	Brusque



Marcos Neves e Adair Cardoso
(NEOA-JBS)



Odirlei Alflen
(Observatório de Videira)



Frederico Taves
(GEA)

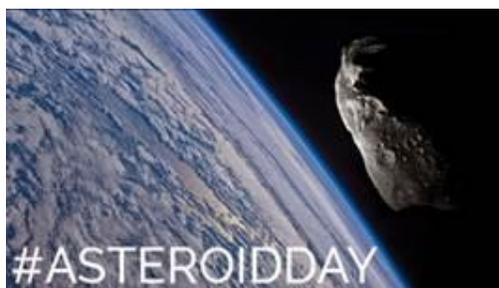
Durante o espaço cedido às associações, Marcos A. Neves (NEOA-JBS) ressaltou a importância de maior interação entre os grupos de astronomia. Na reunião plenária foi lembrada a pré-candidatura de Jaraguá do Sul estabelecida no ano anterior (Veja Boletim *Observe!* Setembro de 2015). Porém, em virtude de algumas dificuldades, os colegas de Jaraguá do Sul abriram mão de sediar o próximo SCA. Assim, estava aberta a candidatura para o evento de 2017. Nesse momento Adolfo Stotz Neto (GEA) propôs Florianópolis como sede para o próximo ano, o que foi aprovado por unanimidade. Assim, durante a plenária, ficou estabelecido que o VI Simpósio Catarinense de Astronomia em 2017 acontecerá em Florianópolis e será organizado pelo Grupo de Estudos de Astronomia em parceria com a Universidade Federal de Santa Catarina. Ficamos entusiasmados de poder nos reunir novamente no próximo ano.

Notas:

- (1) as fotos foram gentilmente cedidas por Diego de Bastiani e pela organização do V SCA;
- (2) recomendamos a leitura de artigos de Daniel Rainman no *website* do V SCA com seus comentários referentes ao evento.

Margarete Jacques Amorim

NEOA-JBS celebra o “Dia do Asteroide” em 2016



Em 30 de junho de 1908, um asteroide, de 35 metros de diâmetro, explodiu ao entrar na atmosfera da Terra. A energia liberada, equivalente a mil bombas semelhantes à lançada em Hiroshima, devastou dois quilômetros de floresta em Tunguska, na Sibéria. Esse foi o maior impacto asteroidal da história recente. No dia do aniversário do impacto em Tunguska, o Núcleo de Estudo e Observação Astronômica “José Brazilício de Souza” – NEOA-JBS novamente se juntou ao movimento internacional de educação e conscientização a respeito dos asteroides, promovendo um evento com palestras sobre o tema no auditório do Campus Florianópolis do IFSC, com a seguinte programação:

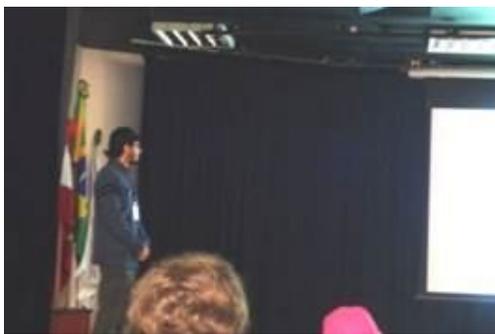


17h40min: Introdução – **O que é o "Dia do Asteroide"?** Alexandre Amorim explicou sobre a declaração do “Dia do Asteroide”, anunciada na conferência realizada em 3 de dezembro de 2014, em Londres. Também falou sobre as atividades mundiais relacionadas ao *Asteroid Day*, que são divulgadas no *website* <http://www.asteroidday.org>. Entre os objetivos do “Dia do Asteroide” está a conscientização da ameaça dos objetos potencialmente perigosos à Terra e as formas de mitigá-los.



17h50min: Apresentação nº 1 – **Considerações gerais sobre os asteroides.** Nathalia Reginaldo exibiu as características, composição e tipos de asteroides. Falou sobre as teorias que explicam o surgimento desses corpos. Uma de tais teorias afirma que um planeta – localizado entre Marte e Júpiter – foi destruído pela força gravitacional deste último, e dessa fragmentação resultou os milhares de asteroides dos mais diversos tamanhos e formas. Outra teoria, mais aceitável atualmente, sugere que esses objetos vieram do resultado de condensações da nebulosa protossolar quando da formação do Sistema Solar. Assim, ao sofrerem perturbações gravitacionais de

Júpiter, adquiriram excentricidades e inclinações elevadas, também acelerações e altas velocidades, o que levou a violentas colisões e a ausência de aglutinações para formar um planeta. Aqueles asteroides que cruzam próximos à órbita da Terra são subdivididos em três grupos: Aten, Apollo e Amor.



18h15min: Apresentação nº 2 – **O Caso Vesta**, por Everson Vargas e Tamires dos Santos, que fizeram um questionamento com respeito ao Vesta: Seria esse corpo celeste um asteroide ou protoplaneta? Primeiramente Tamires foi didática ao mostrar a diferença entre asteroides, planetas e protoplanetas. Em síntese, um candidato à planeta é um corpo celeste que orbita uma estrela e possui massa suficiente para manter um equilíbrio hidrostático. Quanto aos asteroides, que são geralmente formados por metais e materiais rochosos, constituem um grupo de pequenos corpos que orbitam o Sol. O tamanho é a característica fundamental

para diferir um asteroide de um planeta. E quanto aos protoplanetas? Everson explicou que eles são a fase inicial da evolução planetária, ou seja, são o embrião de um planeta e que já começam a perturbar a órbita de outros objetos. Para esclarecer a dúvida no caso de Vesta o professor mencionou a gigante cratera no polo sul desse corpo celeste e as análises da gravidade que confirmaram ser Vesta mais denso em direção ao seu centro, dando evidências de um núcleo metálico. Também a quantidade de materiais hidratados encontrados em sua superfície. Mas como em Vesta o processo de formação para se tornar um embrião de planeta foi



atrapalhado, ou abortado, ele ficou classificado como “Pequenos Corpos do Sistema Solar”. Será que novas observações poderiam provocar outra reclassificação para o caso Vesta?

19:00: Apresentação nº 3 - **A ameaça dos asteroides rasantes**

e observações feitas em Florianópolis. Esta parte foi realizada por Alexandre Amorim, que mencionou o nome de vários asteroides que cruzam a órbita da Terra e a preocupação da classe de cientistas para com a ameaça daqueles asteroides potencialmente perigosos. Coube uma exposição sobre os grandes asteroides, cujas maquetes foram construídas em material argiloso. O palestrante aproveitou a oportunidade para apresentar quais asteroides foram observados em Florianópolis pelos membros do NEOA-JBS. Dessas observações elaborou-se a curva de luz para cada um – Vesta, Eros e Pallas. Durante as comemorações ainda assistiu-se a vídeos sobre o tema que se encontravam disponíveis no *website* oficial do evento internacional. Conforme consulta no portal de eventos, apenas 3 associações promoveram esta data aqui no Brasil. Em



2015 apenas o NEOA-JBS realizou palestras no Dia do Asteroide, agora em 2016, mais duas associações no Brasil também fizeram parte das comemorações (ou mostraram interesse). Quem sabe no próximo ano mais associações de Astronomia se juntem a essa iniciativa.

Margarete Jacques Amorim

Equilux de setembro

É comum ouvirmos explicações de que na data do equinócio “o dia tem a mesma duração que a noite” ou que “o Sol nasce exatamente no leste e se põe exatamente no oeste”. Tais afirmações seriam rigorosamente verdadeiras se não houvesse a refração atmosférica. Assim, na data do presente Equinócio (22 de setembro) a duração do período em que o Sol está acima do horizonte para aquelas localidades situadas na latitude 27° Sul é de 12 horas e 7 minutos – e não exatamente 12 horas. Aliás, a data mais próxima do *equilux* para a Ilha de Santa Catarina, por exemplo, é **17 de setembro** de 2016 quando o Sol nasce às 6:09:02 HBr e seu ocaso ocorre às 18:08:18 HBr, havendo uma diferença de 11h 59m 16s entre os dois instantes considerados. Porém, no dia **18 de setembro** de 2016 a

diferença entre os instantes do ocaso e do nascer do Sol é de 12h 0m 53s, valor muito próximo de 12 horas. A precisão destes instantes e posições é calculada em virtude da refração atmosférica média do local, sendo verificada através de um relógio acertado com base numa fonte do sinal horário oficial. Os programas que simulam o céu normalmente solicitam que o observador forneça a altura, temperatura e pressão atmosférica local, pois a refração é calculada justamente com base nestes parâmetros. (AA).

“Vaquinha” para comprar as medalhas da 19ª OBA

Os organizadores da Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA) e da Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG) informam que participaram neste ano quase 800.000 alunos da 19ª OBA e quase 100.000 alunos da 10ª MOBFOG! Se por um lado isso é excelente, pois mostra disposição de alunos, professores e escolas de fazerem mais do que esperam deles, por outro lado temos um problema para o qual precisamos da sua ajuda. Nas olimpíadas esportivas somente se premia os três primeiros não importando o quão bom são os demais.

Na educação o objetivo dos professores, e o nosso, é fazer de todos os alunos CAMPEÕES. Logo, não há sentido em se premiar 3 alunos numa Olimpíada com 800.000 participantes.

Vamos, sim, distribuir 45.000 medalhas para os alunos participantes da 19ª OBA e 5.000 medalhas para os alunos da 10ª MOBFOG! Porém, não obtivemos verbas suficientes para isso. Já encomendamos as medalhas. Cada medalha custa três reais, ou seja, precisamos de R\$ 150.000,00.

Mas, como professores que somos, não desistiremos de nossos objetivos, por isso pedimos sua ajuda, seja financeiramente, seja contribuindo com a divulgação desta campanha que estamos fazendo. Para doar é só clicar em:

<http://www.kickante.com.br/campanhas/oba-despertando-o-prazer-pela-ciencia>

Pode doar a quantia que puder e pedir (ou não) a respectiva recompensa!
Desde já agradecemos sua generosidade e apoio.

João Batista G. Canalle
Coordenador Nacional da OBA e da MOBFOG

Ajude o Lucas a participar da OLAA



Ao lado vemos o nosso colega Lucas Camargo da Silva palestrando no Simpósio Catarinense de Astronomia em Chapecó. Ele representa o Brasil na Olimpíada Latinoamericana de Astronomia e Astronáutica que acontecerá em outubro deste ano na cidade de Córdoba (Argentina) junto com

outros quatro alunos paulistas. Mas com o corte de verbas esses alunos têm de arcar as despesas de treinamento e viagem por conta própria. O NEOA-JBS auxilia o Lucas nessas despesas. Colabore você também! Entre em contato com o Coordenador Geral do NEOA-JBS, Prof. Marcos Neves no e-mail: marcos@ifsc.edu.br.

O Céu do Brasil – Projeto Minerva

Estamos divulgando a publicação do *website* “O Céu do Brasil – Astronomia no Rádio”, que é acessado em: www.oceudobrasil.ufscar.br. O objetivo do portal é de tornar disponíveis os 30 programas de rádio produzidos pelo *Projeto Minerva*, da Rádio MEC, e transmitidos entre novembro de 1978 e junho de 1979. Os roteiros foram escritos pelo astrônomo Ronaldo Rogério de Freitas Mourão e gravados com a locução do jornalista Eliakim Araújo e outros locutores não identificados. Essa série teve o pioneirismo de tratar de uma grande variedade de temas de astronomia divulgada pelo rádio. As fitas cassete com as gravações dos programas foram digitalizadas e o portal foi desenvolvido em colaboração com colegas da UFSCar. Os áudios dos programas, uma entrevista feita com Ronaldo Mourão e o histórico do projeto estão disponíveis. Mesmo após quase 40 anos da produção, muitos conteúdos ainda são atuais e podem colaborar com estudos e ações na área de divulgação científica, em particular, pelo rádio. Os programas contam com textos, músicas, poemas e histórias que inspiram os ouvintes a observar o céu.

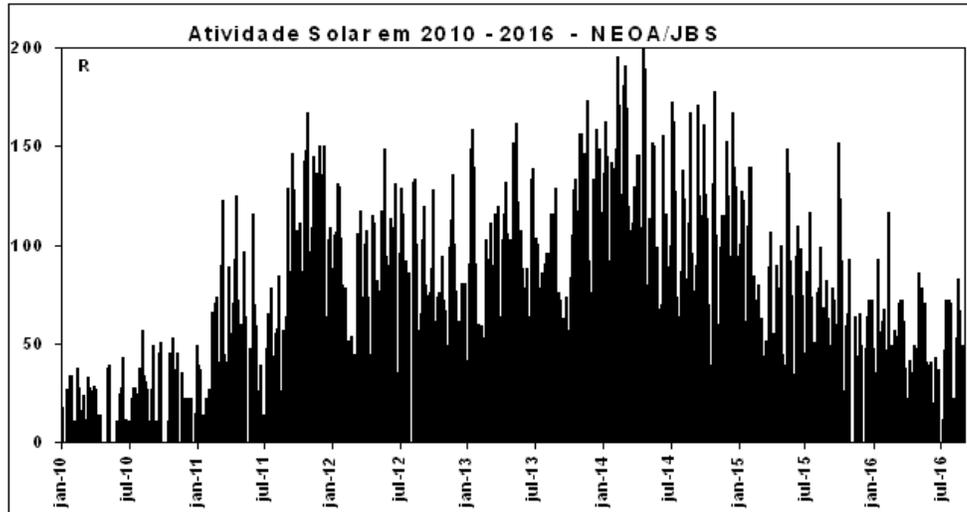
Paulo Sérgio Bretones
DME–UFSCar

Relatório de observação (julho - agosto de 2016)

[Dados até 24 de agosto de 2016]

Estrelas variáveis – A. Amorim fez 69 estimativas de 23 estrelas.

Sol – manchas solares: recebemos 20 registros de A. Amorim, 13 registros de Fred Funari (São Paulo/SP) e 18 registros de Walter Maluf (Monte Mor/SP). Abaixo temos o gráfico do número de Wolf desde janeiro de 2010.



Cronometragens – A. Amorim realizou 6 (seis) cronometragens do trânsito do disco da Lua Cheia em 17-18 de agosto de 2016. O tempo médio foi de 135 segundos e o diâmetro aparente calculado foi de 1906,46 segundos de arco. O valor $O-E$ obtido foi $-29''$.

Meteoros – A. Amorim observou a atividade do Complexo Capricornídeo-Aquarídeo nas noites de 27-28 e 30-31 de julho de 2016, contabilizando o seguinte: 12 meteoros do enxame SDA, 4 meteoros CAP, 2 meteoros NDA e 1 meteoro PAU. Na madrugada de 27-28 de julho de 2016, das 06:24 às 09:10 TU **nenhum** meteoro foi observado do radiante próximo à omicron Columbae (que estaria associado ao Cometa C/2015 D4 Borisov).

Temporada para observar satélites estacionários

A época do equinócio é propícia para a visualização de satélites geoestacionários cujo brilho máximo por vezes atinge até a 3^a magnitude, sendo possível detectá-los a olho nu. Binóculos 7x50 ou 10x50 montados em tripé serão úteis para evidenciar a característica principal desses satélites: a sua “imobilidade” em relação ao observador. Enquanto que as estrelas de fundo descrevem seu típico movimento aparente, o satélite geoestacionário permanecerá no mesmo campo de visão do instrumento. Apenas seu brilho sofrerá uma variação devido à diferença de alongação em relação ao Sol.

EVENTOS e PALESTRAS

Encontros de Astronomia

Atividade regular do NEOA-JBS que ocorre toda quinta-feira das 17:40 às 19:00 no IFSC – Florianópolis. Lembramos que em setembro os encontros são nos dias 1º, 8, 15, 22 e 29.

35ª Caminhada Arqueoastronômica

O IMMA promove no dia 24 de setembro a sua 35ª Caminhada Arqueoastronômica para a observação do pôr-do-sol e demais fenômenos na época de equinócio no Morro da Galheta. Mais informações no *website*: <http://www.immabrasil.com>.

62º Curso de Astronomia

O Grupo de Estudos de Astronomia de Florianópolis realizará a 62ª edição de seu Curso de Introdução à Astronomia “Estrelas, Galáxias e Cosmologia” no período de 12 a 23 de setembro de 2016. Mais informações no *website*: <http://www.gea.org.br/curso.html>

Concerto em Porto Alegre

No dia 15 de setembro às 19h, a banda *Astronomusic* celebra o Equinócio de Primavera apresentando seu trabalho no Planetário da UFRGS em Porto Alegre/RS. No repertório, o concerto "*La Primavera*", de Vivaldi, do último álbum "*Le Quattro Stagioni*", e músicas dos álbuns anteriores.

Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2016

Nos dias 20 e 21 de outubro o NEOA-JBS participará da SNCT 2016 promovendo atividades de observação nas dependências internas do IFSC – Florianópolis.

19º Encontro Nacional de Astronomia

O ENAST ocorrerá no período de 12 a 15 de novembro de 2016 em João Pessoa/PB. Mais informações no *website*: http://apapb.org/19o_enast.

Coordenadores do NEOA-JBS

Conheça quem coordena as seções do NEOA-JBS após Assembléia Geral realizada em 7 de julho de 2016:

I – Coordenador Geral:
Marcos Aurélio Neves

II – Coordenadora de Programação e Infraestrutura:
Adair Cardoso

III – Coordenadores de Divulgação, Comunicação e Ensino:
Everson Cilos Vargas e Angelita Pereira

IV – Coordenador de Observação Astronômica:
Alexandre Amorim

V – Coordenadoras de Secretaria e Patrimônio:
Margarete Jacques Amorim e Sueli Sousa Sepetiba

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, João B. Canalle, Margarete J. Amorim, Paulo Bretones e Rosangela Pereira (revisão). Sua distribuição 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 através do Yahoogroups! e tenha acesso a todas as edições do **Observe!** Acesse o *website* <http://costeiral.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) 9989-3590, contato: Prof. Marcos Neves.