

OURANOS



Boletim Informativo da União Brasileira de Astronomia – Ano L – Número 1 – Equinócio de Setembro



DE VOLTA!



União Brasileira de Astronomia - Fundada no 1º. Encontro Nacional de Astronomia, em S. Gonçalo, distrito de Sousa - PB.

Edição (provisória): Comissão de Reativação da UBA
Saulo Machado, Claudio Azevedo e Vinícius dos Santos
GaeA - Grupo de Apoio em Eventos Astronômicos

Arte da capa: Pedro Barros
Clube de Astronomia de Maceió

Explicação emblema da UBA - Apresenta o sistema planetário Terra-Lua; inclui como representantes do Sistema Solar: um cometa e Saturno; e do espaço sideral: a constelação do Cruzeiro do Sul. Acima da projeção do equador terrestre: a sigla UBA, da União Brasileira de Astronomia (jan/1979). Em volta do emblema original uma circunferência completa constando na parte inferior a data de fundação e na parte superior o lema "um ajuda o outro", originário de um comentário feito por Edvaldo Trevisan durante a sua participação no Encontro Nacional de Astronomia de 2018 em Natal/RN (nov/2019).



Página Principal/Blog: <https://uba-astronomia.blogspot.com/>

Página do Facebook: <https://www.facebook.com/UBAAstronomia/>
Grupo do Facebook: <https://www.facebook.com/groups/1120060318033562/>

Divisão de Observação:

Comissão de Cometas:
<https://uba-cometas.blogspot.com/>

Comissão de Estrelas Variáveis:
<https://uba-variaveis.blogspot.com/>

Comissão Lunar:
<https://uba-lunar.blogspot.com/>

Comissão de Meteoros:
<https://uba-meteoros.blogspot.com/>

Comissão Solar:
<https://uba-solar.blogspot.com/>

Divisão de Ensino e Divulgação:

Clube Messier-Polman:
<https://uba-messierpolman.blogspot.com/>

Comissão de Divulgação Ares:
<https://uba-ares.blogspot.com/>

ÍNDICE

EDITORIAL	PÁG. 4
 SEÇÃO A – DIVISÃO DE OBSERVAÇÃO – ARTIGOS DAS COMISSÕES	
- PARA ENTENDER O CICLO SOLAR:	
OBSERVAR, ANOTAR E REGISTRAR AS MANCHAS SOLARES	PÁG. 7
- A OBSERVAÇÃO VISUAL DOS METEOROS – PARTE I	PÁG. 11
- O QUE É A OCULTAÇÃO DE UMA ESTRELA PELA LUA	PÁG. 17
- A OCULTAÇÃO DE MARTE PELA LUA	PÁG. 20
- A FOTOMETRIA VISUAL DE COMETAS	PÁG. 23
- INFORMATIVO DA COMISSÃO DE COMETAS	PÁG. 28
- RELATÓRIO PRELIMINAR DA PASSAGEM DO COMETA C/2020 F8 (SWAN)	PÁG. 33
- TUTORIAL PARA OBSERVAÇÕES DE ESTRELAS VARIÁVEIS E REPORTE DE DADOS	PÁG. 38
 SEÇÃO B – DIVISÃO DE ENSINO E DIVULGAÇÃO – ARTIGOS DAS COMISSÕES	
- OS OBJETOS MESSIER: PASSOS DENTRO DA COMISSÃO LHE ENSINANDO NA ASTRONOMIA OBSERVACIONAL	PÁG. 44
- RELATO SOBRE A OBSERVAÇÃO E REGISTRO DE OBJETOS MESSIER	PÁG. 48
 SEÇÃO C – ATIVIDADES DOS COLABORADORES	
- OBSERVATIONAL ASTRONOMY	
UKRAINE'S PARTICIPATION IN THE MESSIER-POLMAN CLUB	PÁG. 51
- COMEMORAÇÃO AO DIA DO ASTRONAUTA E OS 50 ANOS DA CHEGADA DO SER HUMANO À LUA NO CEAAL	PÁG. 54
- ATIVIDADES ASTRONÔMICAS DO CLUBE CENTAURI REALIZADAS NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 2020	PÁG. 56
- ATIVIDADES DO CLUBE DE ASTRONOMIA VOYAGER NO 1º SEMESTRE DE 2020	PÁG. 58
- EXOSS CITIZEN SCIENCE PROJECT	PÁG. 60
- REGISTRO DO FENÔMENO DA LUA CHEIA NO PERIGEU	PÁG. 64
- ATIVIDADES DO NEOA-JBS NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 2020	PÁG. 66
- OBSERVATÓRIO DUMONT E O ECLIPSE LUNAR PENUMBRAL DE 05 DE JULHO	PÁG. 69
- RELATÓRIO DE OBSERVAÇÕES DA SARG (SOCIEDADE ASTRONÔMICA RIOGRANDENSE) 1º. SEMESTRE DE 2020	PÁG. 71
 SEÇÃO D – ARTIGOS DE CONVIDADOS	
- ASTEROID DAY 2020	PÁG. 78
 SEÇÃO E – CONTEÚDOS DA COMISSÃO DE ESTRATÉGIA E PLANEJAMENTO / COMISSÃO DE REATIVAÇÃO DA U.B.A.	
- CRONOLOGIA DA REATIVAÇÃO DA UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA	PÁG. 82
 SEÇÃO F – DADOS E ESTATÍSTICAS DAS COMISSÕES	
- LISTA DE COLABORADORES	PÁG. 104
- DISTRIBUIÇÃO DOS MEMBROS DA U.B.A. POR REGIÃO (JAN – AGO/2020)	PÁG. 113
- DISTRIBUIÇÃO DOS MEMBROS DA U.B.A. POR MUNICÍPIO (JAN – AGO/2020)	PÁG. 114
- CATEGORIAS DE EQUIPAMENTOS E ENTIDADES REPRESENTADOS (JAN-AGO/2020)	PÁG. 115
- NR. DE ACESSOS – PÁGINAS DAS COMISSÕES – JAN – AGO/2020	PÁG. 116
- PUBLICAÇÕES MENSAS DAS COMISSÕES – JAN – AGO/2020	PÁG. 118

EDITORIAL

A União Brasileira de Astronomia foi reativada para preencher algumas lacunas que encontramos na Astronomia, em especial a amadora.

Estimular o hábito de efetuar registros observacionais: menos de 1% das associações astronômicas do país faz registros observacionais regulares. Fenômenos astronômicos populares como eclipses ficam restritos à contemplação por parte da grande população, sem receber qualquer orientação de como aproveitar o momento para efetuar cronometragens ou estimativas de brilho, por exemplo.

Aproveitamento útil do uso da tecnologia: hoje está mais fácil adquirir equipamentos e ferramentas tecnológicas para registros de fenômenos ou objetos celestes. O problema é que muitos desses registros são feitos por mero exibicionismo e não apresentam qualquer informação que possa ser aproveitada tecnicamente.

Criar mobilizações de origem nacional: enquanto a participação das associações e equipamentos astronômicos em mobilizações internacionais (Semana Mundial do Espaço, Asteroid Day, Noite Internacional de Observação da Lua, etc) tem sido bastante efetiva, não se encontra atualmente uma mobilização de identidade nacional com adesão satisfatória. Mobilizações anteriores criadas por associações (Dia do Mourão, por exemplo) estão sendo esquecidas apesar da divulgação anual dessas datas.

Resgatar a memória da Astronomia do país: grandes nomes da Astronomia do passado como Rubens de Azevedo e Jean Nicolini (fundadores desta entidade), Ronaldo Mourão (que participou do Conselho Científico), Padre Polman e Genival Leite Lima, só para citar alguns, são desconhecidos por um grande número de pessoas que possuem alguma forma de contato com esta ciência. Até no ambiente acadêmico podemos encontrar esse cenário, enquanto estrangeiros como Carl Sagan e Neil De Grasse Tyson, por exemplo, são lembrados e idolatrados.

Individualismo: o declínio da U.B.A. no passado coincidiu com a popularização da internet. Quando esta ferramenta nasceu esperava-se obviamente superar os obstáculos encontrados para reunir de forma mais efetiva os dados observacionais de seus membros, principalmente nas limitações das comunicações, feitas na época através de correspondências, telegramas ou telefones. Hoje vemos toda a informação chegando instantaneamente aos observadores. No entanto, poucos mantêm o espírito coletivo e de colaboração. Interesses pessoais, restrição proposital de dados e deturpação de valores morais da sociedade atual contribuíram para este cenário.

Ainda não dá para saber se a U.B.A. voltará a ser a mesma referência de 30 ou 40 anos atrás. Nesses dias de hoje, em que dar um passo por vez já é uma vitória, só o fato dela voltar a existir já dá o alento necessário para superar os desafios que vêm pela frente.

Obrigado a todos os coordenadores e colaboradores que estão tornando possível este momento. Seria um grande lamento a U.B.A. comemorar 50 anos esquecida e enterrada.

Nestes tristes tempos em que o mundo tem valorizado os vícios e depreciado as virtudes das pessoas, seria também um grande lamento astrônomos românticos, disciplinados, dedicados e solidários perderem terreno para seus opostos.

O formato e tipo de fonte usados neste boletim (Courier New) são propositais. Esta era a fonte mais popular das máquinas de escrever na época em que os boletins da U.B.A. eram preparados. Trata-se de uma homenagem a todos aqueles que se esforçaram para observar o céu e compartilhar suas informações e aprendizados.

Um dia após o outro. Um passo de cada vez. Um ajudando o outro, olhando para o céu.

Saulo Machado

Comet C/2020 F3 (NEOWISE)

Raquel Shida, Garching bei München (Germany), 20 July 2020, 21:38 UT
Canon EOS Ra, 135mm Nikkor@f/2.8, 12x 2s, ISO 6400

SEÇÃO A

DIVISÃO DE OBSERVAÇÃO

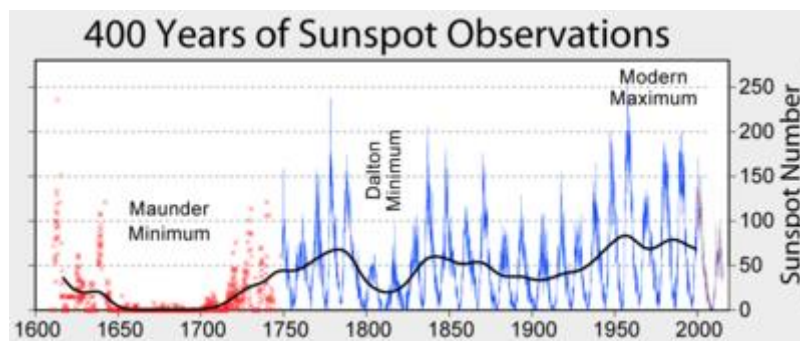
ARTIGOS DAS COMISSÕES

PARA ENTENDER O CICLO SOLAR: OBSERVAR, ANOTAR E REGISTRAR AS MANCHAS SOLARES

Coordenação: Everson Vargas
COMISSÃO SOLAR

<https://uba-solar.blogspot.com/>

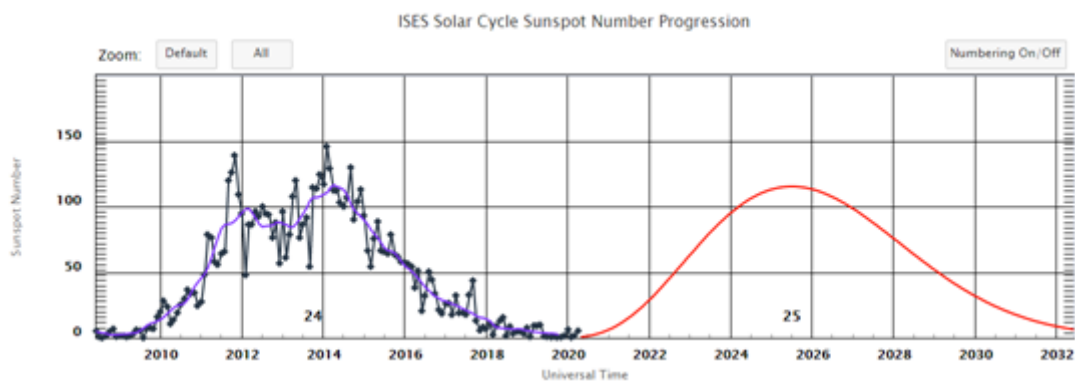
De acordo com as pesquisas relativas ao Sol, percebeu-se que existe uma grande evidência de um ciclo de 11 anos das atividades solares. Este ciclo é notoriamente identificado pelas manchas solares. Inclusive, as manchas solares são observadas desde o início do século XVII, onde aparecem ao longo dos anos com séries sazonais, sendo estas as mais longas continuamente observadas e registradas em relação a qualquer fenômeno natural.



Fonte: NZ Conservative Coalition

Mancha solar é caracterizada como um fenômeno fotosférico do Sol, onde aparecem regiões irregulares mais escuras do que a fotosfera circundante. São áreas consideravelmente mais frias em que o gás quente não consegue chegar à superfície solar. As manchas solares são divididas em duas partes: a umbra, que é parte central mais escura, tendo temperaturas médias de 3 800 K e a penumbra que são regiões mais claras ao redor da umbra. As manchas solares têm a tendência em aparecer em grupos e isto está relacionado com a intensidade do campo magnético do Sol.

Fazendo algumas análises mais recentes acerca do progresso do ciclo solar, podemos tomar como base o trabalho constante da *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA) como podemos ver no diagrama abaixo e está disponível no site do *Space Weather Prediction Center*.



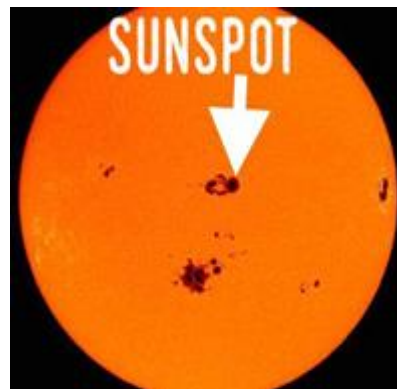
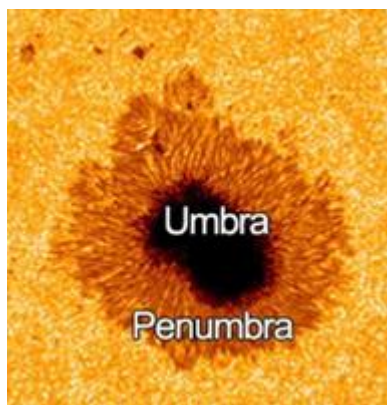
Fonte: Space Weather Prediction Center e NOAA

Neste diagrama, temos o chamado Ciclo Solar 24, e conforme estudos do NOAA indicam para o ano de 2009 o início deste ciclo e para o ano de 2020 o término deste ciclo e iniciando o Ciclo Solar 25. Neste sentido o diagrama apresenta uma curva de predição para o próximo ciclo e eventualmente um novo pico em torno do ano de 2025.

Esta análise do ciclo solar pode ser acompanhada por qualquer pessoa que esteja interessada em estudar o Sol e utilizar-se dos equipamentos e proteções adequados. Neste sentido, vamos apresentar algumas dicas para observar, tomar dados e, eventualmente, trazer registros para a comunidade astronômica.

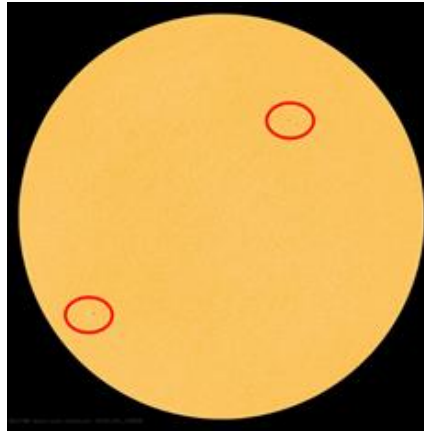
A *American Association of Variable Star Observers* (AAVSO) é uma das entidades responsáveis por coordenar, coletar e avaliar registros deste tipo. Com uma rede de colaboradores, muitos destes astrônomos amadores, disponibiliza uma série de registros, além das manchas solares, de diversas outros envolvendo estrelas variáveis. Inclusive, a entidade oferece um guia de observação solar. Há também uma versão traduzida para a língua portuguesa feita pelo astrônomo amador Alexandre Amorim.

Identificando as manchas solares conforme as suas características citadas anteriormente (regiões irregulares mais escuras do que a fotosfera circundante). Sabemos que o centro mais escuro é caracterizado como a umbra e ao seu redor vemos a penumbra, como vemos nas imagens abaixo.



Fonte: www.thegrandsolarminimum.com/sunspots-what-are-they

Após contabilizar a quantidade de manchas solares, avalia-se a quantidade de grupos de manchas solares. Estes grupos são caracterizados pela proximidade das manchas solares.



Fonte: www.thegrandsolarminimum.com/sunspots-what-are-they

Quando o trabalho de identificação estiver mais consistente e conseguir identificar com maior facilidade as manchas e grupos solares, o guia da AAVSO indica que devemos *ênfatizar a relevância dos grupos ou aglomerados de manchas solares ao observador que se prepara para contar as manchas*. O número de grupos é muito mais importante que o número de manchas. Neste sentido, chegamos ao que definimos de número de Wolf que se caracteriza matematicamente da seguinte forma:

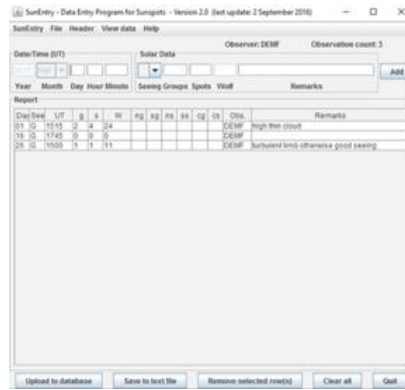
$$W = 10g + s$$

Onde g é o número de grupos e s é o número individual de manchas.

Além das contagens de quantidades de números de grupos e manchas, deve-se identificar a orientação ou posição destas manchas conforme os hemisférios solares. No apêndice D deste guia, são apresentados todos os caminhos de como encontrar as orientações do Sol: latitude heliográfica do centro do disco solar, longitude heliográfica do centro do disco solar e ângulo de posição entre o eixo solar e a direção Norte-Sul no céu. Portanto, devem ser registrados grupos e manchas do hemisfério Norte solar, grupos e manchas do hemisfério Sul solar, bem como estes elementos de zona central solar.

Ainda no seguimento de registros, deve-se fazer uma estimativa de condições de *seeing*, que é basicamente analisar as condições de turbulência e variação da densidade do ar atmosfera da Terra. Quanto melhor forem as condições de *seeing*, melhor são os resultados de observação. Vale ressaltar que existem determinados horários que são favoráveis para fazer a observação e tomadas de dados. Quando o Sol está no ponto mais alto, pode ser favorável pois minimiza algum eventual problema de observação por conta de distorções atmosféricas, porém, o calor no chão e construções ao redor podem desfavorecer esta maneira de observar. O guia da AAVSO aponta que alguns observadores tendem a preferir no nascer e no pôr do Sol. Independente da escolha, o importante é procurar efetuar tal registro sempre no mesmo horário.

Feitas as observações e tomadas de dados, agora é o momento de enviar as observações para colaborar com a rede de observadores e pesquisadores da AAVSO. O primeiro passo, é fazer o registro junto a AAVSO, para fazer parte desta rede e enviar os dados. Depois, buscar pelo software *SunEntry* da AAVSO.



Fonte: AAVSO

Uma dica muito importante também que o guia dá é de certificar de calcular corretamente o número de Wolf antes de enviar os dados. Mais orientações acerca de registro e entradas de dados utilizando o *SunEntry* você encontra em <https://www.aavso.org/sun-entry>.

Agora, momento para observar, anotar dados e enviar para colaborar com o processo de estudo e análise do Sol. Bora?

Referências:

RIDPATH, Ian. *Guia Ilustrado Zahar de Astronomia*. Tradução de Maria Luiza X. de A. Borges. 2.ed., Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

OLIVEIRA FILHO, Kepler de Souza. OLIVEIRA, Maria de Fátima. *Astronomia e Astrofísica*. 3d., São Paulo: Livraria da Física, 2013.

Solar Cycle Progression. Disponível em

<https://www.swpc.noaa.gov/products/solar-cycle-progression>.

Guia de Observação Solar da AAVSO. Disponível em:

https://www.aavso.org/sites/default/files/publications_files/solar_guide/SolarObservingGuide-Portuguese-V1.1.pdf

A OBSERVAÇÃO VISUAL DOS METEOROS – PARTE I

Coordenação: Diego de Bastiani

Colaboradores: Camila Vitoria Kesler Dalligna, Cristian Madoglio,
Guilherme Negri, Richard de Almeida Cardial, Robert Magno Siqueira

COMISSÃO DE METEOROS – NÚCLEO DE ENXAMES

<https://uba-meteoros.blogspot.com/>

INTRODUÇÃO

O estudo de meteoros sempre foi uma atividade de grande interesse. Hoje com todas as informações disponíveis em livros e pela internet para muitas pessoas, famílias e grupos de astrônomos amadores estão a observar o céu em busca de meteoros como uma atividade envolvente e prazerosa. A Comissão de Meteoros quer ir além da contemplação do céu. Queremos criar um movimento em que as pessoas tenham conhecimento mais aprofundado desta área, queremos que as pessoas tenham condições e orientações básicas para fazer suas anotações e registros, contribuindo com a ciência. Assim, seremos mais que contempladores, seremos cidadãos cientistas, pessoas que amam observar o céu e que contribuem com a ciência.

1. O QUE SÃO METEOROS?

Você está olhando pela janela de sua casa ou sentado na varanda contemplando o céu e de repente viu um rastro luminoso cortando o céu e fica admirado. Desde criança ouvimos falar que esses rastros no céu são estrelas cadentes, uma estrela que caiu do céu e significa sorte, então cruzamos os dedos e fazemos um pedido.

Por muitas gerações esse o termo estrela cadente foi interpretado desta forma e os contos populares deram uma pitada de mistério. Na verdade, esses traços luminosos que observamos no céu são chamados de meteoros e que em nada influenciam em nossas vidas.

Quando avistamos meteoros no céu, estamos observando um fenômeno luminoso que ocorre entre 60 e 120 km de altitude e não o objeto em si. Segundo Mourão (2004), "meteoro [...] é o fenômeno luminoso que ocorre na atmosfera terrestre, proveniente do atrito de um corpo sólido, oriundo do espaço, com os gases da atmosfera terrestre".

Esse corpo sólido que entra na atmosfera do planeta podendo ser um detrito de um cometa, asteroide ou meteoróide (entenderemos essa diferença em um próximo artigo) na ordem de 1 metro a alguns microns. Eles estão em movimento no espaço com velocidades entre 40 mil e 270 mil km/h! A alta velocidade e o atrito do



Imagem 1 Leo Froes - <https://leofroes.com/>

objeto sólido aquecem os gases da atmosfera, mesmo os corpos pequenos conseguimos observar sua entrada, e por isso chamamos esse fenômeno luminoso de Meteoro.

2. CHUVA DE METEOROS

Em determinadas épocas do ano é observado um acréscimo de meteoros que parecem surgir de uma mesma região do céu. Chamamos esse evento de Chuva de Meteoros. "Toda chuva de meteoros parece ter sua origem num ponto particular do céu, denominado radiante" (MOURÃO, 1987).

Muitas vezes uma chuva de meteoros ocorre quando a Terra intercepta a órbita com os detritos deixados por um cometa que passou pela nossa órbita. Neste caso, os meteoros são pedaços desprendidos dos cometas, e as datas em que estas chuvas de meteoros ocorrem tornam-se previsíveis. Também ocorrem chuvas de meteoros por detritos deixados por asteroides (EXOSS, 2020)¹.



Imagem 2 Startrail Chuva de Meteoros - Eduardo Placido Santiago / EXOSS

Em uma chuva de meteoros, é medida a taxa horária de meteoro, que é o número de meteoros por hora. Geralmente uma chuva dura mais de um dia, ou seja, no início da atividade é observado um número pequeno de meteoros e aos poucos vai ocorrendo um acréscimo nos meteoros registrados para o radiante, conforme a Terra cruza o caminho dos detritos deixados ali. Em seguida ocorre o pico máximo da atividade, e por fim, o decréscimo na ocorrência dos meteoros visualizados. Desta forma é importante observar o mesmo chuveiro em mais de um dia para poder registrar o fenômeno (como será abordado mais adiante).

O nome das chuvas de meteoros é dado de acordo com a constelação ou estrela em que está o radiante e é definido pela Comissão de Meteoros da IAU - International Astronomical Union.

3. COMO OBSERVAR UMA CHUVA DE METEOROS

Hoje existem várias formas de observar e registrar meteoros, são elas: através de fotografia, vídeo, antenas de rádio, telescópio e a observação visual². Trataremos nesse artigo sobre a observação visual de meteoros, pois é uma atividade disponível a todos, com gastos praticamente zero, prazerosa e gratuita, já que o céu está ali disponível para nosso aprendizado. É nosso laboratório colaborativo. As dicas descritas aqui são citações de conselhos e instruções publicadas em Mourão (2004), Boletim Observe! do **NEOA "José**

¹ EXOSS - Exploring the Southern Sky. **Chuva de Meteoros**. Disponível em <http://press.exoss.org/Glossario/chuva-de-meteoros-2/>. Acesso 01 de julho de 2020.

² IMO - International Meteor Organization. **Observations**. Disponível em <https://www.imo.net/observations/>. Acesso 02 de julho de 2020.

Brazilício de Souza” - NEOA JBS³, International Meteor Organization - IMO⁴ e American Meteor Society - AMS⁵.

3.1 Métodos de observação e registros

Entre os métodos de coleta de dados propostos pela IMO⁶, o Núcleo de Enxames da Comissão de Meteoros usará o método de **contagem** de meteoros. Como o próprio nome diz, iremos “contar” o número de meteoros visualizados nos riantes ativos, assim como meteoros do antélio e esporádicos. Para uma maior precisão é recomendado observar o radiante um dia antes, durante e um dia depois do pico máximo, como tudo está em movimento, pode ocorrer de uma atividade ser observada com maior intensidade em um dia que não é considerado com máxima atividade.

A taxa horária zenital - THZ de um radiante varia com sua altura no céu, riantes próximos ao zênite (ponto no céu em cima de nossa cabeça) tem uma THZ máxima. Riantes com alturas que variam entre o horizonte e o zênite tem valores diferentes, quanto mais próximo do horizonte menor é atividade observada de meteoros. Essa posição varia com a latitude do observador.

Vamos coletar o valor da magnitude dos meteoros registrados e, para termos precisão no registro, é importante gravar a magnitude de estrelas próximas ao radiante ou estrelas conhecidas. Elas serão nossas referências. Os mapas do céu disponibilizados pelo Núcleo de Enxames trarão como referência o valor da magnitude de algumas estrelas.

Neste primeiro momento as contagens devem ser organizadas de forma sequencial, como demonstrado na imagem 3. Para auxiliar nas anotações será fornecido um formulário de campo e um mapa do céu no site⁷ da comissão para cada campanha com instruções de preenchimento do formulário de campo.

³ Boletim Observe! **Os meteoros eta-Aquarídeos**. Ano II. Número 5. Maio de 2011, p. 80. Disponível em <https://www.geocities.ws/costeira1/nea/>. Acesso 01 de julho de 2020.

⁴ _____. **Visual Observations**. Disponível em <https://www.imo.net/observations/methods/visual-observation/>. Acesso em 01 de julho de 2020.

⁵ AMS - American Meteor Society. **Visual Observing**. Disponível em <https://www.amsmeteors.org/ams-programs/visual-observing/>. Acesso 02 de julho de 2020.

⁶ IMO - International Meteor Organization. **Filling a Report**. Disponível em <https://www.imo.net/observations/methods/visual-observation/major/report/>. Acesso 02 de julho de 2020.

⁷ Comissão de Meteoros. **Núcleo de Enxames**. uba-meteoros.blogspot.com



COMISSÃO DE METEOROS
NÚCLEO DE ENXAMES
uba-meteoros.blogspot.com

FORMULÁRIO DE OBSERVAÇÃO VISUAL DE METEOROS - CAMPANHA ETA

Data: 03/maio/2020 | Início: 06 h 15 m | Fim: 08 h 50 m TU (data e horário em tempo universal)

Folha Nº: 01

Latitude: 27,66° Sul | Longitude: 48,54° Oeste (valor decimal) | Elevação 2 m | Cidade: Florianópolis | UF: Santa Catarina

Observador/a: Alexandre Amorim |

Radianes Observados: ANT | ETA | SPO | _____ | _____ (sigla IAU)

DADOS OBSERVADOS								
	Data (TU)	Hora (TU)	Campo(*)		Obstr (%)	Mag. L	Rad.	Mag.
	DD/MM	hh:mm	AR (°)	Dec (°)	%	m.mm	IAU	m.m
1	03/mai	06:38	285	10	30	5,4	ANT	0
2	03/mai	06:56	285	10	30	5,4	SPO	+2
3	03/mai	07:50	300	0	30	5,4	ETA	+2
4	03/mai	07:56	300	0	30	5,4	ETA	+3
5	03/mai	08:05	300	0	30	5,4	ETA	+1
6	03/mai	08:06	300	0	30	5,4	SPO	+2
7	03/mai	08:15	340	-30	30	5,2	SPO	+1
8	03/mai	08:19	340	-30	30	5,2	ETA	0
9	03/mai	08:21	340	-30	30	5,2	SPO	+1
10	03/mai	08:22	340	-30	30	5,2	SPO	+3
11	03/mai	08:31	0	-13	0	7	ETA	+5
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								

CONTAGEM TOTAL POR RADIANTE	
RADIANTE (IAU)	CONTAGEM
ETA	5
ANT	1
SPO	5

Encaminhar dados de observação em formulário próprio, disponível no site da comissão de meteoros – uba-meteoros.blogspot.com

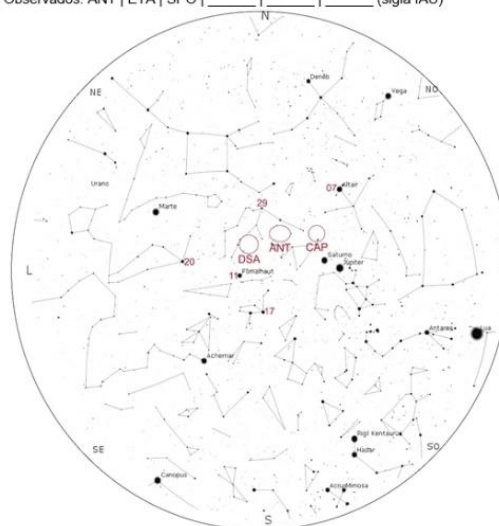


Imagem 1 Formulário de observação de campo - Comissão de Meteoros / Núcleo de Enxames

3.1 Observação de meteoros para observadores iniciantes

O check-list abaixo é um guia para uma boa sessão de observação.

- De preferência, procure um local no interior da sua cidade, afastado das luzes poluentes da cidade;
- Para auxiliar nas anotações, tenha em mãos um lápis e uma prancheta;
- O local de observação deve ter um horizonte disponível, sem barreiras visuais ou casas distantes com luzes acesas;
- Quanto mais escuro for, melhor será adaptação dos nossos olhos, possibilitando ver mais estrelas e meteoros com o brilho menor;
- Evite luzes do carro e celular;
- Leve uma lanterna com luz vermelha. Ela ajudará iluminar o local e as folhas de anotação;
- Tenha uma cadeira confortável;
- Esteja agasalhado, as madrugadas são úmidas e frias, até mesmo em dias mais quentes;
- Leve alimento e bebida;
- Identifique a posição do radiante no céu;
- Esteja sempre atento! A velocidade com que os meteoros se acendem e se apagam é rápida, muitos não chegam a brilhar mais do que um segundo;
- Conte o número de meteoros pertencentes ao radiante. Meteoros que não pertencem ao radiante classifique como esporádico;
- Organize as suas contagens em intervalos como mencionado acima;

- Anote outras informações relevantes, por exemplo, condições climáticas (indique também o horário que isso aconteceu, barreiras visuais, período de pausa na observação, magnitude limite das estrelas;
- Se a região do radiante estiver encoberta por uma nuvem, observe a região mais próxima e anote o horário e o local do céu que você observou;
- Dedique pelo menos uma hora efetiva de observação.

3.2 Observação de meteoros para observadores experientes

Para os observadores experientes, seguir as instruções acima e realizar a contagem de meteoros e estimativa de brilho por radiante registrado. Como já mencionado, será fornecido mapa do céu com a magnitude de estrelas selecionadas. No mapa aparecerão círculos que indicam a posição dos riantes ativos com as abreviaturas padrão da Comissão de Meteoros da IAU - International Astronomical Union⁸. Ao observar um meteoro, identifique seu possível radiante, estime o brilho com base nas estrelas de comparação. Além do lápis e a prancheta, uma maneira de otimizar o registro é usar um gravador de voz e transcrever suas observações após a sessão.

3.3 pertence ou não pertence ao radiante

Como definir se um meteoro pertence a um determinado radiante? Os meteoros podem ser vistos em qualquer região do céu, o que devemos avaliar é a direção do movimento, sua trajetória vai apontar diretamente para o radiante. Se um meteoro não aponta para nenhum radiante ativo, ele é classificado como esporádico.

4. RELATÓRIO DE OBSERVAÇÃO

Para muitos, esse exercício de registro de uma sessão de observação será a primeira vez, aos poucos vamos aperfeiçoar nossas técnicas. Para o momento, foi criado um formulário no Google Forms e que estará disponível no site da Comissão de Meteoros (<https://uba-meteoros.blogspot.com/>) e dentro das publicações das campanhas. Lá teremos todas as instruções para registro de suas observações: Radiante observado, nome e contato do observador, sítio de observação, registro dos meteoros para cada radiante ativo naquela sessão e comentários gerais. Nos próximos artigos abordaremos como proceder para a publicação no banco de dados da IMO

5. CONCLUSÃO

Teremos muito aprendizado pela frente, aproveite as próximas chuvas de meteoros para praticar. Serão ótimas oportunidades para conhecer os céus, as principais estrelas e entender como os meteoros riscam o céu e são projetados de seus respectivos riantes.

Convide seus amigos, familiares ou seus colegas do clube de astronomia, uma noite de observação em grupo é muito mais divertida do que ficar sozinho.

Agradecimentos especiais ao Alexandre Amorim (NEOA-JBS), Camila Vitoria Kesler Dalligna (Apontador de Estrelas) e Luciana Fontes (EXOSS).

Bons céus a todos.

⁸ Comissão de Meteoros da IAU. Disponível em <https://www.ta3.sk/IAUC22DB/MDC2007/>. Acesso 03 de julho de 2020.

REFERÊNCIAS

MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. Dicionário Enciclopédico de Astronomia e Astronáutica. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1987.

MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. **Manual do astrônomo:** uma introdução à astronomia observacional e à construção de telescópios. 6. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2004.

"Sempre passe adiante o que você aprendeu" – Mestre Yoda / Star Wars

O QUE É A OCULTAÇÃO DE UMA ESTRELA PELA LUA?

Coordenação: Gilberto de Melo Dumont

Colaboradora: Lucivânia Souza

COMISSÃO LUNAR

<https://uba-lunar.blogspot.com/>

Durante seu movimento no céu, a Lua "passa pela frente" de diversos astros. Damos a esse fenômeno o nome de ocultação. Isso ocorre porque a Lua, assim como outros astros no céu movimentam-se em velocidades diferentes. No caso das estrelas, por exemplo, por estarem a uma distância muito maior, estão aparentemente imóveis no céu. O movimento diário ocorre por causa da rotação da Terra e o posicionamento das constelações ao longo do ano se dão pelo movimento de translação, caracterizando constelações típicas em cada estação do ano.

Desta forma, durante a dinâmica celeste, é frequente alguns astros se interpoem entre nós e as estrelas. A Lua é um destes astros mais próximos de nós e que transita "pela frente" dos demais corpos do nosso sistema solar e do céu profundo, que por sua vez apresentam um movimento aparente menor que o do nosso satélite.

As ocultações de estrelas pela Lua também foram utilizadas no passado para se determinar a posição da Lua com precisão, variações no movimento da Lua e da Terra, coordenadas geográficas de locais isolados no nosso planeta (ilhas, por exemplo) e a existência do "delta T" - diferença entre o Tempo Dinâmico Terrestre e o Tempo Universal.

Dentre casos significativos do uso das ocultações no estudo dos astros, destacamos a determinação do diâmetro de Netuno a partir da ocultação da estrela BD-17 4388, em 07/04/1968 e a descoberta dos anéis de Urano, durante uma ocultação observada pelo *Kuiper Airbone Observatory*, na qual a estrela sofreu significativas oscilações de brilho, instantes antes e depois da ocultação da estrela pelo disco do planeta.

Por que observar e registrar ocultações?

No caso das ocultações de estrelas pela Lua, o objetivo é medir o tempo dos eventos de ocultação, ou seja, cronometrar o momento em que uma estrela desaparece ou reaparece por detrás da Lua (em outros casos, planetas, asteroides, etc.), assim como registrar imagens para subsidiar cálculos posteriores e de interesse científico. A precisão do registro do tempo é uma parte importante das observações de ocultações e sempre deverá ser registrado na hora do Tempo Universal (UT - *Universal Time*).

O objetivo da Comissão Lunar da União Brasileira de Astronomia (UBA), consiste desde o fomento às observações e registros das efemérides envolvendo nosso satélite, assim como subsidiar interessados no assunto a colaborarem com as observações e registros, através de tutoriais que facilitem esta prática. É também objeto desta comissão, a colaboração através das informações coletadas junto a instituições que atuem na pesquisa envolvendo ocultações de estrela ou outras efemérides.

As cronometragens, observações e registros das efemérides envolvendo a Lua possibilitam:

- Descoberta e estudo de estrelas duplas;
- Medição do tamanho angular de certas estrelas;
- Determinação da posição de estrelas;
- Análise de erros sistemáticos nos catálogos *Hipparcos* e *Tycho*.

A cronometragem de ocultações lunares é, até certo ponto, simples.

Como fazer a cronometragem?

A observação de uma ocultação de estrela pela Lua requer alguns cuidados e atenção quanto às previsões do horário e dos dados da estrela (nome (catálogo) localização e magnitude) e a precisão do exato instante do desaparecimento e reaparecimento da estrela, assim como as coordenadas geográficas do observador.

Para uma hora precisa, é necessário atualizar a hora do seu relógio ou computador com a hora legal do país, fornecida pelo site do Observatório Nacional (ON) ^[1] ou através de servidor telefônico da entidade ^[2], que informa a hora a cada dez segundos.

Para atualizar a hora do seu computador, uma das formas é a seguinte: abra as propriedades de data e hora no seu computador, localize a opção "Horário da internet", em seguida escolha a opção "Sincronizar automaticamente com um servidor de horário na internet", cole o endereço: 200.20.186.75 no campo "Servidor", em seguida clique em "Atualizar".

Enfatizamos que este ajuste do horário é imprescindível para a fidelidade dos dados! É válido lembrar também que após realizado este passo-a-passo, o computador é atualizado semanalmente, porém para uma precisão efetiva nas tomadas das imagens é necessário realizar a atualização antes dos registros, para isso basta abrir as propriedades de data e hora novamente e clicar no botão "Atualizar agora", pois os outros campos já estarão preenchidos.

Atualmente contamos com *softwares* e tecnologia que favorecem nossa atuação na astronomia amadora. Um desses *softwares* que sugerimos é o *SharpCapture* ^[3], disponível gratuitamente na internet, que faz a captura de vídeo utilizando uma câmera dedicada a astrofotografia ou uma simples webcam modificada. Além de registrar o vídeo, o *SharpCapture* o armazena em uma pasta com data e hora, sincronizados pela data e hora registrada pelo computador em que se roda o *software*. O registro por vídeo favorece muito a precisão das informações e facilita a cronometragem, porém, o registro de uma ocultação pode ser realizado de forma visual também, isso contribuirá no desenvolvimento e habilidade do observador.

Feito isso, basta nos planejarmos para as ocultações que ocorrerão em nosso ponto de observação, utilizando *softwares* como o *Stellarium* ^[4] ou o *Occult* ^[5], produzido por Dave Harold, ambos disponíveis na internet para baixar gratuitamente. Dave Gault produziu um tutorial sobre a utilização do *Occult*, que está disponível gratuitamente no site a *International Occultation Timing Association (IOTA)* ^[6].

Como reportar os dados registrados?

O registro das ocultações poderá ser feito utilizando o modelo de tabela apresentado abaixo. Após o preenchimento dos dados, enviar para a Comissão Lunar da União Brasileira de Astronomia (UBA) ^[7].

A tabela exemplifica as informações necessárias para que registremos a ocultação, atentando sempre para a data e hora universais. Demais informações como ângulo de posição, ângulo de cúspide, etc. levantaremos pelo Occult com as informações previamente preenchidas pelo observador.

Registros de Ocultações da Comissão Lunar (UBA) ^[8]					
D= Desaparecimento - R= Reaparecimento					
Localização:	Data	Observador	Catálogo/Estrela	D/R?	UT
					h:m:s: (mile)
Lat: -9.661193 Long: -35.730826	11/01/2020	CEAAL	<i>Asellus Borealis</i> (Gamma Cancri)	D	23:45:07
Lat: -9.661193 Long: -35.730826	12/01/2020	CEAAL	<i>Asellus Borealis</i> (Gamma Cancri)	R	00:56:26
Lat: -18.580540 Long: -46.489052	03/05/2020	Observatório Dumont	HIP53737	D	02:30:43:109
Lat: -18.580540 Long: -46.489052	31/05/2020	Observatório Dumont	<i>Omega Virginis</i> (1 Vir) (HIP 56779)	D	02:34:40:085

É importante registrar a latitude e longitude do local de observação - para isso basta utilizar o Google Maps ou algum aplicativo que mostre as coordenadas do seu local de observação; a data e hora - no formato exemplificado acima (atentando para a registro na data universal); o nome do observador/instituição; o nome da estrela registrada, fornecida pelo pelos *softwares* descritos acima; e se o registro foi o D (desaparecimento) ou o R (Reaparecimento).

[1] Para conferir a hora legal brasileira, acessar o site <http://pcdsh01.on.br/HoraLegalBrasileira.php>

[2] Linha telefônica mantida pelo Observatório Nacional: XX-21-2580-6037

[3] Link para baixar o *software SharpCapture*: <https://www.sharpcap.co.uk/sharpcap/downloads>

[4] Link para baixar o *software Stellarium*: <https://stellarium.org/pt/>

[5] Link para baixar o *software Occult*: <http://www.lunar-occultations.com/iota/occult4.htm>

[6] Link para tutorial do *Occult*: <https://iota-es.de/guidelines/LunarOccultationReportTutorial.pdf>

[7] Contato da Comissão Lunar: aerominas@yahoo.com.br ou observatoriodumont@yahoo.com

[8] Os dados da tabela são referentes aos registros de ocultações realizadas por membros da Comissão Lunar da UBA, de janeiro a junho de 2020.

A OCULTAÇÃO DE MARTE PELA LUA

Coordenação:
Gilberto de Melo Dumont
COMISSÃO LUNAR

<https://uba-lunar.blogspot.com/>

No início da madrugada do dia 06 de setembro (Horário Universal), tivemos mais uma ocultação de Marte pela Lua. Em sua fase minguante gibosa, com -86% iluminada e uma elongação solar de 136° , a Lua foi aos poucos se aproximando do planeta vermelho, que apresentava uma magnitude visual estimada em -1,9. A efeméride foi um espetáculo de se apreciar, desde a conjunção inicial ao reaparecimento do planeta no limbo escuro da Lua. A ocultação pôde ser observada em quase todo o território brasileiro, tendo variações no ângulo de posição da ocultação devido à paralaxe provocada pelas diferentes coordenadas geográficas dos observadores, conforme mostra a figura A (CAMPOS, 2019).

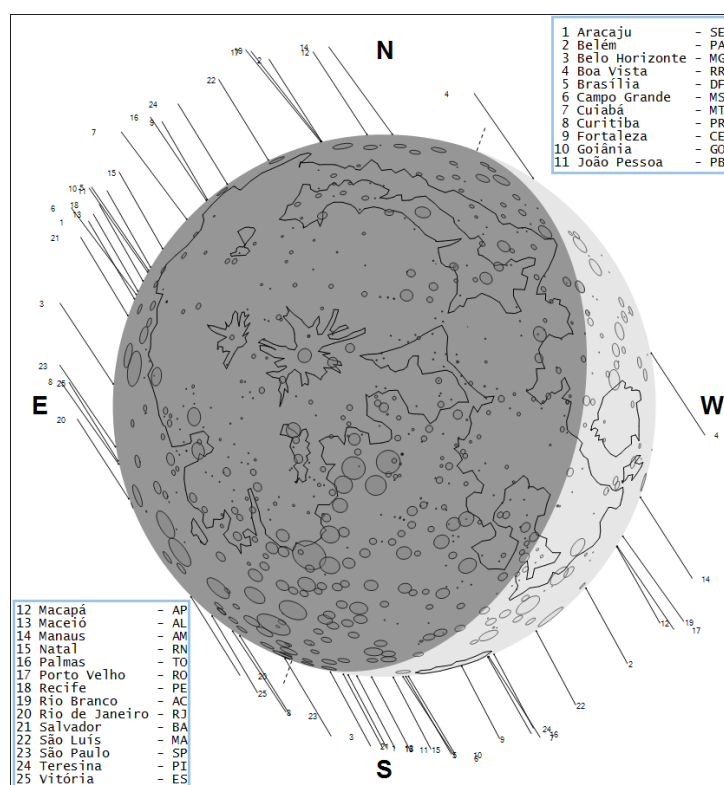


Figura A
(Crédito: CAMPOS, 2019)

A ocultação de planetas pela Lua desperta em astrônomos e aficionados pelo assunto um interesse em comum: o prestígio pela beleza peculiar do fenômeno. Para os astrofotógrafos, a efeméride ofereceu também a oportunidade de ampliar suas coleções de fotos do nosso universo, sendo possível ainda, encaminhar as informações geradas para associações de pesquisas, como a ALPO (*Association Lunar and Planetary Observers*), IOTA (*International Occultation Timing Association*) e no Brasil a REA (Rede de Astronomia Observacional) e a UBA (União Brasileira de Astronomia).

Tivemos 5 predições de ocultações de Marte pela Lua neste ano de 2020, porém nem todas puderam ser acompanhadas em algumas partes do Brasil. Neste registro do dia 06 de setembro, para as coordenadas do Observatório Dumont (Patos de Minas - MG) - (S 18° 36' 49.68" - O 46° 30' 20.16"), o primeiro contato de Marte com o limbo lunar se deu por volta das 02:52:29h (UT), (UT - Universal Time), na região do limbo iluminado da Lua, na região próxima à Cratera Cruger, conforme mostra a Foto 1. Marte desapareceu por completo às 02:53:35h (UT).



Foto 1 - Foto de Marte se aproximando do limbo lunar. Foto em conformidade com a convenção astronômica da IAU, com o Norte para cima, e o Sul para baixo na imagem.



Já o reaparecimento de Marte teve início às 03:57:32h (UT), no limbo escuro da Lua, próximo à região da planície Janssen, conforme apresentado na Foto 2 terminando por reaparecer por completo às 00:58:42h (UT).

Foto 2 - Reaparecimento de Marte no limbo escuro da Lua. Podemos notar nitidamente a diferença de brilho da Lua entre a primeira foto, que evidencia a face bastante iluminada, e a segunda foto, com pouco brilho, caracterizado pelo terminador lunar. Ambas fotos foram tiradas com a mesma resolução de imagem e utilizando o mesmo equipamento e configuração (Telescópio Meade 200mm, câmera ASI 120 MC em foco primário). Certamente quem apreciou a efeméride carregará lindas imagens na lembrança. Até a próxima!

A FOTOMETRIA VISUAL DE COMETAS

Coordenação: Alexandre Amorim

COMISSÃO DE COMETAS

<https://uba-cometas.blogspot.com/>

"... quando se descobre um cometa não há quem não tenha um singular desejo de registrar com os próprios olhos tão estupendo fenômeno, de saber em que consiste, como se forma." – José Monteiro da Rocha (1760).

Bem que poderíamos iniciar esse artigo sobre a observação de cometas mantendo o estilo clássico sobre quais as características de um cometa devem ser observadas e registradas, as metodologias envolvidas, etc. Mas vamos direto ao ponto: como avaliar o brilho total da cabeleira de um cometa de forma visual. Uma expressão mais técnica é fotometria visual da coma. Não nos preocuparemos, nesse momento, em medir o tamanho da cauda e seu ângulo de posição, ou medir precisamente a dimensão da cabeleira e o seu grau de condensação. Logicamente essas características enriquecem o relato observacional de um cometa, mas nossa preocupação é que o observador dê uma atenção especial para avaliar o brilho da coma. E por que fazer isso? Eis uma das justificativas: quando é descoberto um novo cometa, qual é a primeira pergunta que nos vem à mente, na maioria das vezes? Por acaso seria "qual será a taxa de produção de água desse cometa?" Ou, então, "será que esse cometa terá mais CNO do que CO?" Embora tais questionamentos sejam válidos e sejam objetos de pesquisas, praticamente a primeira pergunta é:

Esse cometa será visível a olho nu?

E, como consequência direta dessa pergunta, temos "o quanto ele vai brilhar?", "que instrumento será necessário para observá-lo?". Pois bem, a resposta a essas perguntas depende da fotometria a ser feita durante a aparição do cometa. Devemos deixar bem claro que avaliar visualmente o brilho de um objeto não se restringe apenas a fazer a observação a olho nu. Pode e deve dispor de instrumentos que ampliam a visão, sejam binóculos ou telescópios. Mesmo quando o observador dispõe de um telescópio schmidt-cassegrain de 300mm f/10 que consiga discernir pela ocular de 40mm e avalie o brilho de um cometa como sendo de 13^a magnitude está realizando uma fotometria visual. Quando outro observador consegue detectar um cometa por meio de binóculo 7x50 e avalia seu brilho na 4^a magnitude também realiza uma fotometria visual.

Mas a resposta à pergunta "por que fazer isso?" (i.é., por que avaliar visualmente o brilho?) não se limita a isso. Envolve também ter um quadro realista do brilho do cometa e das suas condições de visibilidade. Tão logo um cometa é descoberto, faz-se uma previsão inicial do comportamento do brilho dele. Tal previsão não é mágica... ela usa pelo menos dois parâmetros denominados "parâmetros fotométricos". Na literatura astronômica são identificados como "magnitude absoluta" (H_0) e "índice fotométrico" (n). Mas, calma, não entraremos em detalhes agora. Apenas o leitor deve ter em mente que tais parâmetros existem

e eles servem como uma boa referência para acompanhar o brilho do cometa. Os programas de computador tais como *Stellarium*, *Cartes du Ciel*, *SkyMap*... usam dados do Centro de Pequenos Planetas da UAI (em inglês, MPC-IAU) e fazem suas simulações de brilho do cometa com base nesses parâmetros. No entanto, algo absolutamente comum é tais parâmetros fotométricos serem atualizados conforme novas medições de brilho são feitas, porém, nem sempre o MPC-IAU atualiza tais parâmetros em tempo hábil. Assim, é normal um programa tal como o *Stellarium* apontar determinado cometa como sendo de 12^a magnitude enquanto vários observadores estejam avaliando o brilho do mesmo cometa em 7^a magnitude por meio de binóculos.

Como avaliar o brilho de um cometa?

Quem já observou um cometa já notou que seu aspecto não é pontual tal como uma estrela. Em vez disso, o cometa tem o aspecto nebuloso cujo grau de condensação pode variar. É possível até mesmo estimar essa condensação da coma, mas deixaremos para outra oportunidade. No momento em que esse artigo é publicado temos disponível ao anoitecer pelo menos um cometa mais brilhante do que a 10^a magnitude, a saber: 88P/Howell. Quando não há cometas brilhantes disponíveis no céu austral, uma sugestão é usar um binóculo e visualizar alguns objetos de aspecto similar tais como os aglomerados globulares 47 Tucanae, ω Centauri ou M22 bem como a galáxia M31 e a nebulosa M27. A estimativa do brilho de um cometa usa a magnitude catalogada de estrelas que servem como comparação. O desafio é justamente comparar o brilho de um objeto nebuloso com o brilho de um objeto pontual. Mas a primeira dica é fazer o seguinte: observe o cometa com o instrumento **no foco** e compare com a imagem **desfocada** das estrelas usadas na comparação do brilho. Binóculos para uso astronômico permitem fazer isso, pois a ocular direita possui ajuste independente do seu foco. Preparamos dois esboços (Figuras 1 e 2) para ajudar.

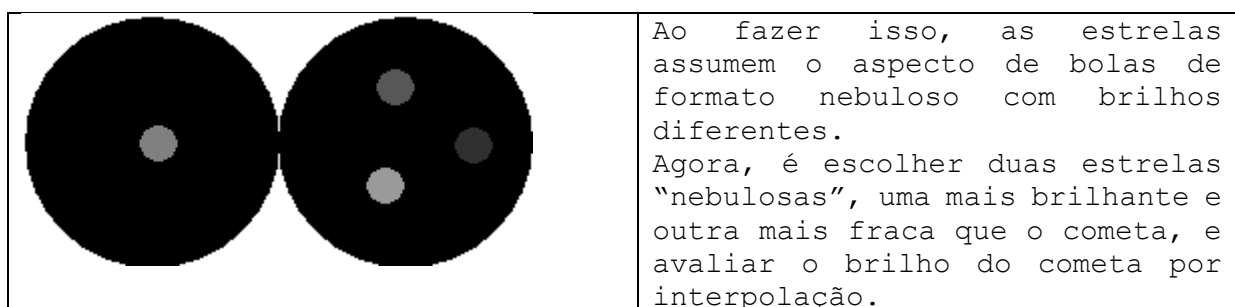
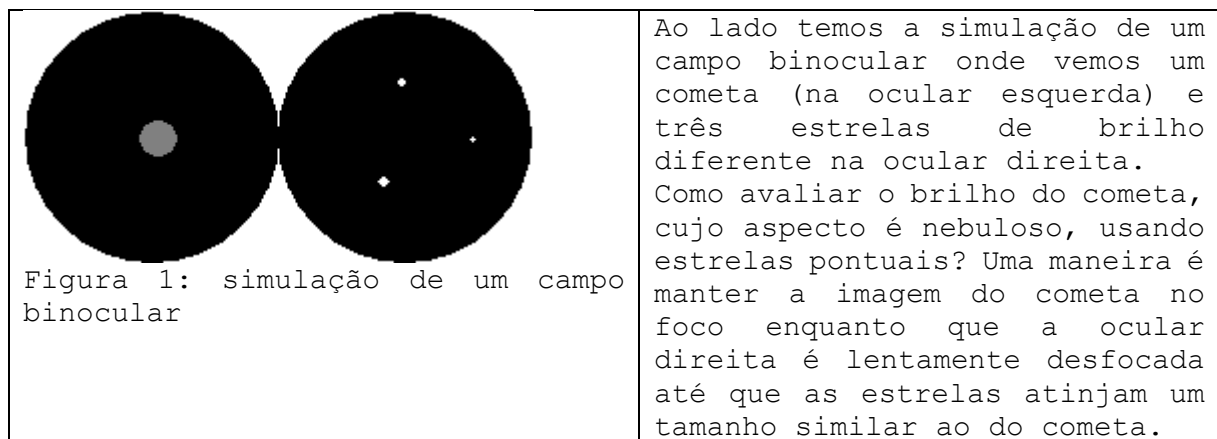


Figura 2: simulação de um campo binocular com a ocular direita desfocada	Digamos que a estrela mais brilhante da imagem ao lado tenha magnitude 4 enquanto que a segunda mais brilhante tenha magnitude 5, qual seria a sua estimativa para o cometa?
--	--

O método descrito acima é conhecido na literatura astronômica como “*in-out*”, pois é obtido justamente por manter a imagem do cometa no foco (*in focus*) enquanto que as estrelas são colocadas fora de foco (*out of focus*). Esse método foi descrito inicialmente pelos astrônomos Vsekhsvyatskii, Steavenson e Sidgwick, embora seja mais conhecido pelo nome deste último⁹. No nosso exemplo citamos o uso de binóculos para avaliar o brilho, porém mesmo por meio de telescópios é possível praticar o mesmo método, apenas tendo uma pequena dificuldade em focalizar a imagem do cometa num momento e depois desfocar a imagem das estrelas de comparação. Não existe apenas esse método e em ocasiões futuras trataremos sobre os demais. Por ora o leitor pode treinar essa técnica observacional.

Mas, uma vez feita a avaliação do brilho do cometa, qual a próxima etapa? Recomendamos que a sua estimativa seja enviada à Comissão de Cometas da União Brasileira de Astronomia. Para isso, anote as demais informações importantes:

Nome do cometa
Data e hora da observação (em Tempo Universal)
Magnitude avaliada
Fonte das magnitudes das estrelas usadas na comparação
Características do instrumento usado na avaliação
Nome e localização do observador

Para facilitar, daremos um exemplo real:

Nome do cometa	C/2019 U ₆ Lemmon
Data e hora da observação (em Tempo Universal)	8 de junho de 2020 às 23:15 Tempo Universal
Magnitude avaliada	6,2
Fonte das magnitudes das estrelas de comparação	Catálogo <i>Hipparchos</i> (software <i>Stellarium</i>)
Características do instrumento usado na avaliação	Refrator de 70mm f/10, aumento 35x
Nome e localização do observador	Augusto César Silva de Sousa, Imperatriz/MA

Nos arquivos da Comissão de Cometas da UBA, o registro acima é reduzido para um formato padronizado contendo uma simples linha observacional:

2020 Junho 8.97 S 6.2 8' 6 7R 35 Augusto C. S. de Sousa, Imperatriz/MA

No exemplo acima o observador também relatou o diâmetro da coma (8') bem como o seu grau de condensação (6), parâmetros que trataremos num artigo futuro. Cada registro deve ser submetido ao e-mail do atual coordenador da Comissão de Cometas da UBA, a saber: costeiral@yahoo.com.

Todos os registros enviados são publicados no seguinte website: www.rea-brasil.org/cometas.

⁹ A rigor, o método usando especificamente binóculos com foco independente foi aprimorado por R. Keen e por essa razão tal método também é conhecido como “Sidgwick modificado”.

As estimativas de brilho permitem que a Comissão de Cometas da UBA atualize a curva de luz de um cometa. No caso do C/2019 U₆ (Lemmon), até a finalização desse artigo recebemos 223 avaliações de brilho feitas pelos seguintes observadores: Alexandre Amorim, Augusto César Silva de Sousa, Antônio Martini Jr, Cleidson Marcos da Silva, Daniel Mello, Geovandro Nobre, José Guilherme de Souza Aguiar, Júlio César Fernandes Neto, Luiz Araújo, Maciel Bassani Sparrenberger, Marco Antônio Coelho Goiato, Tasso Augusto Napoleão e Willian Carlos Souza. Todos os registros enviados por esses 13 observadores estão disponíveis para consulta no website: www.rea-brasil.org/cometas/observ2019u6.htm. A seguir temos o gráfico da curva de luz desse cometa. Cada ponto corresponde a uma avaliação visual feita por cada um desses observadores.

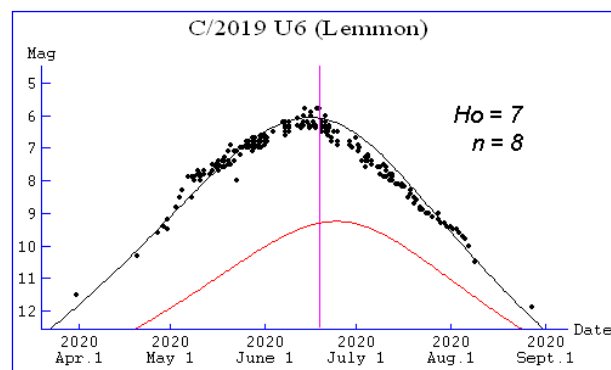


Figura 3: curva de luz do Cometa C/2019 U₆ (Lemmon) com base nos registros observacionais enviados à Comissão de Cometas da UBA. A curva na cor preta segue os parâmetros H_0 e n mostrados no gráfico. A curva na cor vermelha segue os parâmetros publicados pelo MPC-IAU. O gráfico foi construído por meio do programa *Comet for Win* (© Yoshida).

Cada linha corresponde a uma previsão diferente de brilho. Por exemplo, a linha vermelha foi calculada com base nos parâmetros fotométricos publicados pelo MPC-IAU. Notem que o brilho previsto por essa curva vermelha não ultrapassa a 9^a magnitude. E esse seria o máximo brilho apresentado pelos programas planetários tais como o *Stellarium*, pois tais programas obtêm os parâmetros fotométricos do próprio MPC-IAU. Mas notamos que os pontos se situaram muito acima da curva vermelha. Tais pontos observacionais, obtidos das avaliações visuais, permitem que os parâmetros fotométricos sejam recalculados e uma nova curva seja ajustada às observações. É o caso da linha preta cujos parâmetros $H_0 = 7$ e $n = 8$ são consistentes com os registros feitos no Brasil e enviados à Comissão de Cometas da UBA.

Conclusão

A resposta imediata à questão “por que avaliar o brilho de um cometa” é porque as medições visuais permitem estudar o comportamento fotométrico desse astro por meio da curva de luz. Em consequência disso, a análise dessa curva de luz permite recalcular os parâmetros fotométricos ao longo da aparição do cometa. Para que o observador contribua com tais registros a Comissão de Cometas da UBA recomenda que seja feita pelo menos a estimativa de brilho total da coma usando métodos adequados tais como o “in-out” ou comumente designado como “método de Sidgwick”. Para o devido arquivamento dos registros na Comissão de Cometas, o observador deve enviar demais informações tais como a data, a hora (em TU), a magnitude estimada do cometa, a fonte de magnitudes usadas na avaliação, as características

do instrumento usado bem como seu nome e localização. Assim que o observador adquirir experiência, poderá avaliar demais parâmetros do cometa e enviar o relatório já no formato usado pela Comissão de Cometas da UBA.

Bibliografia

AMORIM, Alexandre. Fotometria visual: uma reclassificação. **Boletim Observe!** v. 3, n. 8 (ago/2012).

AMORIM, A. e QUINTÃO, F. P. **Observação visual de cometas:** estimativas e reportes. Disponível em: <http://rea-brasil.org/cometas/registro.htm>. Acesso em 5 jul. 2020.

MOURÃO, Ronaldo R. de F., **Manual do Astrônomo:** uma introdução à astronomia observacional e construção de telescópios. Rio de Janeiro: J. Zahar Editora, 1995.

INFORMATIVO DA COMISSÃO DE COMETAS

Coordenação: Alexandre Amorim

costeiral@yahoo.com

COMISSÃO DE COMETAS

<https://uba-cometas.blogspot.com/>

Neste espaço informaremos os leitores a respeito de notícias observacionais, destacando os registros feitos no Brasil bem como os cometas disponíveis para a observação visual no atual trimestre. Sempre lembramos que os dois principais canais de informações da Comissão de Cometas/UBA na Internet são os websites:

www.rea-brasil.org/cometas

<https://uba-cometas.blogspot.com>

Além dos canais acima, usaremos as páginas do Boletim Ouranos para mostrar ao leitor o cenário da observação visual de cometas no Brasil.

Cometas observados recentemente

C/2019 U₆ (Lemmon): esse objeto foi descoberto em 31 de outubro de 2019 pelos observadores R. A. Kowalski e T. A. Pruyne (Mount Lemmon Survey), porém com aspecto asteroidal de magnitude 20,5. Inicialmente foi catalogado como A/2019 U₆. No entanto, a partir de dezembro de 2019 diversos observadores identificaram características cometárias, seja pela presença de uma coma, bem como de uma pequena cauda nesse objeto. No Brasil esse astro foi observado primeiramente por Marco Goiato (Araçatuba/SP) nos dias 30 de março e 19 de abril de 2020 quando o seu brilho foi estimado nas magnitudes 11,5 e 10,3 respectivamente. No artigo anterior (sobre "Fotometria visual de cometas") mostramos a relação dos 13 observadores que já enviaram um total de 223 registros para a Comissão de Cometas/UBA. Ressaltamos que nossa comissão recebeu também 18 imagens desse cometa que foram obtidas pelos seguintes observadores: Antônio Martini Jr, Augusto C. S. de Sousa, Carlos Palhares, Daniel Mello,



Cometa C/2019 U6 Lemmon e M41 em 27 de maio de 2020 às 22:02 TU
Canon T1i, ISO-3200, exp. 30s. © Carlos A. Palhares, Monte Carmelo/MG

Diego de Bastiani, Geovandro Nobre, Luiz Araújo e Luiz Silveira. Ao lado temos uma imagem obtida por Carlos Palhares na noite de 27 de maio de 2020 quando o objeto estava em conjunção com o aglomerado aberto M41 na constelação de Cão Maior. A relação das demais imagens estão disponíveis no mesmo website em que estão organizados os registros visuais, a saber: www.rea-brasil.org/cometas/observ2019u6.htm. Entre 22 de julho e 2 de agosto o astro atravessou a parte sul da constelação da Cabeleira de Berenice enquanto seu

brilho diminuiu da 7ª para a 8ª magnitude. Em 28 de julho ele se situou 1,5° ao sul da estrela α Comae Berenices. Durante a primeira quinzena de agosto o cometa ingressou na constelação de Boieiro, porém seu brilho diminuiu da 9ª para a 10ª magnitude. Em 2 de agosto ele esteve apenas 1 grau à sudeste do Cometa C/2017 T₂ Pan-STARRS. Em 13 de agosto ele se situou 1,2° ao norte de Arcturus (α Bootes).

C/2020 F₃ (NEOWISE): esse objeto foi detectado pela primeira vez em 27 de março de 2020 pela sonda WISE (*Near-Earth Object Wide-field Infrared Survey Explorer*) como um objeto de 17ª magnitude. A partir do dia 31 de março alguns observatórios situados na superfície da Terra passaram a acompanhar o cometa. O Telescópio Faulkes (em Siding Springs, Austrália), por exemplo, detectou o cometa como um astro de 18ª magnitude situado na constelação de Popa. No Brasil, em 21 de abril o cometa foi observado inicialmente por Marco Goiato (Araçatuba/SP) quando estimou o brilho em magnitude 11,8. Até 30 de junho de 2020 a Comissão de Cometas/UBA recebeu 32 registros visuais feitos pelos observadores Alexandre Amorim, José Guilherme de S. Aguiar e Marco Goiato bem como apenas 1 imagem obtida por Luiz Silveira que reproduzimos abaixo. A curva de luz calculada com base em nossos registros visuais indicava que o máximo brilho desse cometa alcançaria magnitude entre 0 e +1 na ocasião do periélio – fato constatado por diversos observadores no hemisfério norte durante a primeira semana do mês de julho. Em 22-23 de julho, por exemplo, o cometa passou mais próximo da Terra, numa distância de 0,69 ua (103 milhões de km). Nessa data ele foi visível ao anoitecer brilhando na 3ª magnitude e situado na constelação de Ursa Maior, cerca de 2,5 graus ao norte das estrelas λ e μ Ursae Majoris. Após 27 de julho ele já era favorável para visualização nas demais regiões do Brasil ao anoitecer, porém seu brilho diminuiu para a magnitude 4,5 quando se situou no limite das constelações de Ursa Maior, Cães de Caça e Cabeleira de Berenice. Em 31 de julho ele se encontrou cerca de 1 grau a leste da estrela γ Comae Berenices e seu brilho baixou para a 5ª magnitude. Em 3 e 4 de agosto ele se situou cerca de 1° da galáxia M64, na constelação da Cabeleira de Berenice. Em 6 de agosto o cometa esteve em conjunção com o aglomerado globular M53 (magnitude 7,6), situado apenas 0,9° a nordeste da estrela α Comae Berenices. No entanto, o brilho do cometa já diminuiu para a 6ª magnitude. Entre os dias 9 e 11 de agosto o cometa atravessou brevemente a parte nordeste da constelação de Virgem, nas proximidades da estrela 70 Virginis, ingressando em Boieiro entre os dias 12 e 15 de agosto, quando seu brilho estava na 7ª magnitude. A partir de 16 de agosto ele ingressou novamente na constelação da Virgem, permanecendo nessa constelação até seu brilho retornar à 10ª magnitude no fim do mês, nas proximidades das estrelas υ e ϕ Virginis, encerrando a atual aparição.

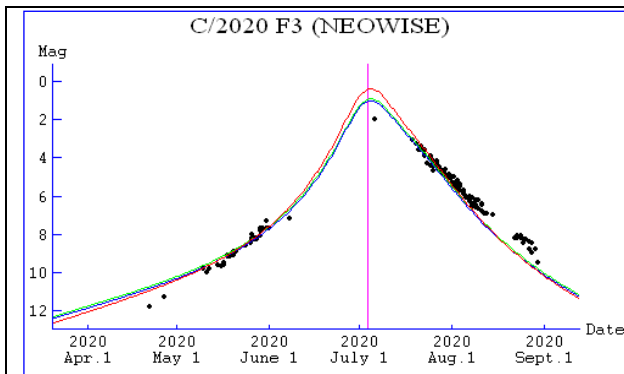
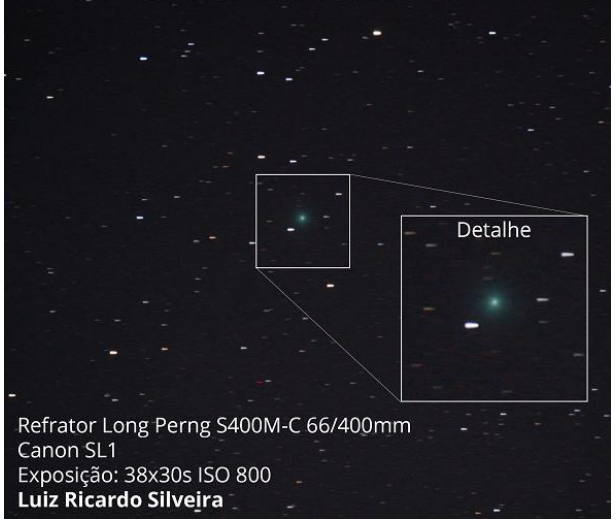


Figura 2: (acima) Curva de luz do Cometa C/2020 F₃ (NEOWISE) com base nos registros enviados à Comissão de Cometas/UBA. A linha azul corresponde à curva calculada com base em nossas observações. A linha vermelha foi calculada com base nos recentes parâmetros publicados pelo CBAT-IAU enquanto que a linha verde foi calculada por Seichii Yoshida. (direita) Imagem do Cometa C/2020 F₃ obtida por Luiz Silveira.

C/2020 F₃ (NEOWISE) 25 de Maio de 2020 - 21:25 UTC



C/2020 F₃ (SWAN): esse cometa é objeto de estudo do artigo assinado por José Guilherme de Souza Aguiar nesta edição do Boletim Ouranos. Apenas reiteramos que a Comissão de Cometas/UBA recebeu 151 registros visuais de 8 observadores bem como 12 imagens enviadas por Alexandre Amorim, Alexandre Janas, André Brossel, Daniel Mello, Luiz Araújo, Luiz R. Silveira, Rodolfo Langhi e Willian Souza.

2P/Encke: esse cometa já foi acompanhado por observadores da UBA e da REA em pelo menos oito aparições anteriores, a saber: 1987, 1990, 1994, 2000, 2004, 2007, 2010 e 2017. Nossos dados acumulam um total de 102 registros visuais de 7 observadores. A condição atual de visibilidade foi um pouco inferior àquelas de agosto e setembro de 2010. Na atual aparição o cometa foi observado por Alexandre Amorim e Júlio César Fernandes Neto em três ocasiões durante a primeira semana de julho quando o brilho do astro foi avaliado em torno da 8^a magnitude. O Cometa 2P/Encke esteve disponível brevemente no céu vespertino atravessando as constelações de Sextante, Taça e Corvo durante a última semana de julho. Em 1^o de agosto ele se situou apenas 0,7° ao sul de γ Corvi, porém seu brilho já diminuiu para a 9^a magnitude.

88P/Howell: esse cometa foi descoberto em 29 de agosto de 1981 pelo astrônomo americano Ellen Howell por meio de uma placa fotográfica obtida com o telescópio de 0,46 m do Monte Palomar. O cometa foi observado em seu retorno ao periélio de 1987 e 1992. Em 1978 o cometa passou a 0,6 ua de Júpiter, provocando uma redução da distância periélica, mas a maior mudança ocorreu em 1985 quando um outro encontro havia reduzido a distância periélica de 4,7 para 2,4 ua. Em ocasiões anteriores a curva de luz padrão não seguia bem os dados observacionais, de modo que o cometa atingia um brilho máximo cerca de 28 dias após a passagem periélica. No Brasil ele já foi acompanhado por observadores da REA nas passagens de 1998, 2004, 2009 e 2015. Nossa Base de Dados acumula um total de 112 registros visuais de 6 observadores. Com base nos parâmetros fotométricos ($H_0 = 5,2$ e $n = 8,4$) calculados com base na aparição de 2015, já a partir da última semana de julho de 2020 o Cometa 88P/Howell estava disponível ao anoitecer, bem alto em relação

ao horizonte, situado cerca de 1° ao norte da estrela Spica (α Virginis). Seu brilho já se aproximava da 9ª magnitude. Esse brilho não se alterou muito enquanto ele passou da constelação de Virgem para Libra em meados de agosto. Durante a primeira quinzena de setembro ele atravessou a constelação de Libra, mantendo sua visibilidade sempre ao anoitecer. Seu máximo brilho (magnitude 8,5) ocorre na terceira semana de setembro enquanto transita a região próxima à estrela variável Dschubba (δ Scorpii). Uma vez que a atual aparição do Cometa 88P/Howell se estende até novembro deste ano, voltaremos a tratar dele na próxima edição do Boletim Ouranos. Esperamos que até lá tenhamos muitas observações a fim de publicar uma curva de luz preliminar.

Demais cometas registrados: alguns astros foram observados durante poucas noites e seus registros foram enviados à Comissão de Cometas da UBA. Esses registros são:

58P/Jackson-Neujmin: 2 observações feitas em 3 e 31 de maio de 2020 por Marco Goiato (Araçatuba/SP) quando o brilho foi avaliado respectivamente nas magnitudes 10,1 e 10,2. Nos dias 11 e 12 de julho José Guilherme Aguiar (Campinas/SP) também registrou o cometa, porém já na 12ª magnitude.

C/2017 T₂ (Pan-STARRS): Marco Goiato fez 4 observações em 13, 20 e 21 de junho de 2020 quando o brilho avaliado passou de magnitude 9,1 para 9,3. Em 4, 9 e 15 de julho esse cometa também foi observado por Alexandre Amorim.

Cometas descobertos no Brasil

Em abril e maio de 2020 os observadores do SONEAR (*Southern Observatory for Near Earth Research* – Observatório Austral para Pesquisa Próxima à Terra), situado em Oliveira/MG, descobriram seus 8º e 9º cometas. São eles:

P/2020 G₁ (Pimentel): Eduardo Pimentel detectou a natureza cometária desse objeto em imagens obtidas em 13 de abril de 2020 às 21:30 TU. O brilho do cometa foi medido na 15ª magnitude quando o astro estava localizado na constelação de Órion, ao anoitecer, próximo à estrela π^6 Orionis. Nessa ocasião o cometa já havia passado pelo seu periélio que, por sua vez, ocorreu em 17 de março de 2020 quando se situou a 0,51 ua do Sol (76 milhões de km). No entanto, na data do periélio a elongação do cometa não era superior a 30 graus do Sol e devido ao seu baixíssimo brilho ele só foi detectado quase um mês depois. Embora o cometa tenha passado mais próximo da Terra em 23 de abril de 2020, numa distância de 0,65 ua (~97 milhões de km) seu brilho não ultrapassou a 14ª magnitude. Esse cometa parece ter características de ser um astro envelhecido que esgotou boa parte de seu material volátil, algo que somente estudos posteriores confirmarão ou não tal natureza.

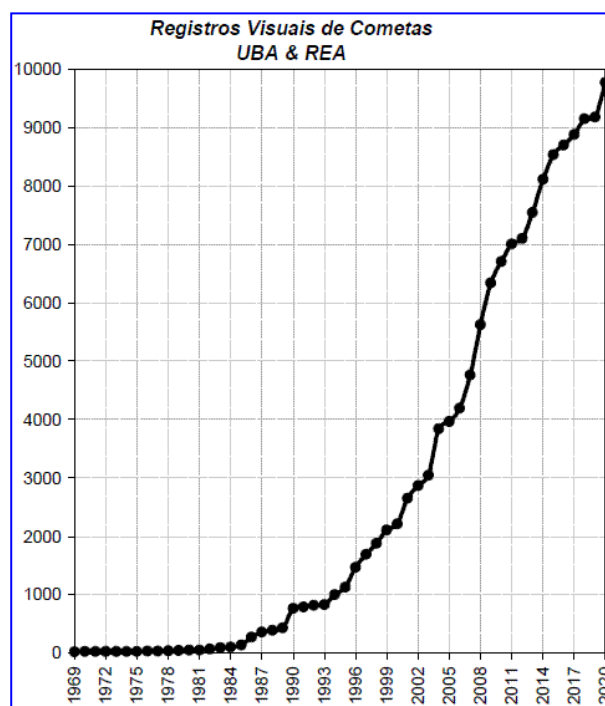
C/2020 J₁ (SONEAR): um novo objeto de 17ª magnitude foi detectado por Cristóvão Jacques em imagens obtidas em 1º de maio de 2020 em torno das 06:45 TU. O astro estava localizado na constelação de Grou, ao amanhecer, próximo à estrela β Gruis. Inicialmente foi relatado como um objeto próximo à Terra (em inglês, NEO) sem menção de atividade cometária. Registros posteriores mostraram que o objeto possuía uma coma em torno de 10 segundos de arco. Com periélio previsto para 18 de abril de 2021, o cometa passará cerca de 502 milhões de km do Sol (3,36 ua), quando será visível durante a madrugada como um astro de 14ª magnitude situado

nas proximidades da estrela ϵ Scorpii. A menor distância em relação à Terra ocorrerá na noite de 16 de maio de 2021 quando o astro se situará cerca de 354 milhões de km no limite das constelações de Libra e Lobo. Mesmo assim seu brilho permanece na 14ª magnitude.

C/2020 O₁ (Amaral): O observador brasileiro Leonardo Amaral entrou para a galeria dos descobridores de cometas ao detectar um novo objeto de 18ª magnitude em 23 de julho de 2020. Numa imagem composta de 3 tomadas de 60 segundos a natureza cometária do objeto foi evidenciada, apresentando uma coma de apenas 13 segundos de arco. Trata-se da 1ª descoberta cometária de Leonardo Amaral que utiliza um refletor de 300mm f/4 instalado particularmente no OCA - Observatório Campo dos Amarais em Bilac/SP. Na data da descoberta o astro estava localizado no limite das constelações de Lobo e Centauro, ao anoitecer, cerca de 6° à leste da estrela ϵ Centauri. Com periélio previsto para 23 de agosto de 2021, o cometa passará cerca de 730 milhões de km do Sol (4,9 ua), quando será visível durante a primeira parte da noite como um astro de 16ª magnitude situado nas proximidades da estrela ζ Ophiuchi.

Base de Dados de Observações Visuais

Com a integração dos registros visuais da Secção de Cometas/REA com o que já conseguimos recuperar de anteriores observações da União Brasileira de Astronomia, até 31 de agosto de 2020 acumulamos 9774 registros visuais. Ainda há algumas observações publicadas nos antigos boletins impressos que não foram consolidados, de modo que o volume total deve aumentar e se aproximar um pouco mais da marca de 10 mil observações visuais. Aproveitamos a oportunidade para separar os registros para cada ano e decênio - uma vez que a Coordenação de Cometas/REA mantinha o intervalo de junho a maio para os anos de 2002 a 2014. Ao lado temos um gráfico que mostra a evolução do volume acumulados de registros em nossa base de dados. O ano de 1969 se refere aos poucos registros históricos feitos no intervalo de 1884 até aquele ano. Em julho de 1970 foi criada a UBA, embora alguns meses antes o Cometa C/1969 Y₁ Bennett tenha sido acompanhado por observadores que depois se integraram à UBA. Todas as observações visuais de cometas estão disponíveis para consulta *on-line* no seguinte website:



<http://rea-brasil.org/cometas/arquivo.htm>

Alexandre Amorim

Coordenador da Comissão de Cometas da UBA

e-mail: costeira1@yahoo.com

RELATÓRIO PRELIMINAR DA PASSAGEM DO COMETA C/2020 F₈ (SWAN)

José Guilherme de Souza Aguiar
e-mail: jaguiar.astro@gmail.com

Descoberta:

Como anunciado na **CBET n° 4752** (*Central Bureau for Astronomical Telegrams*) da UAI, esse cometa foi detectado em imagens do instrumento **SWAN** (*Solar Wind Anisotropies*), instalado a bordo da sonda SOHO, por **Michael Matiazzo**, em 25 de março de 2020

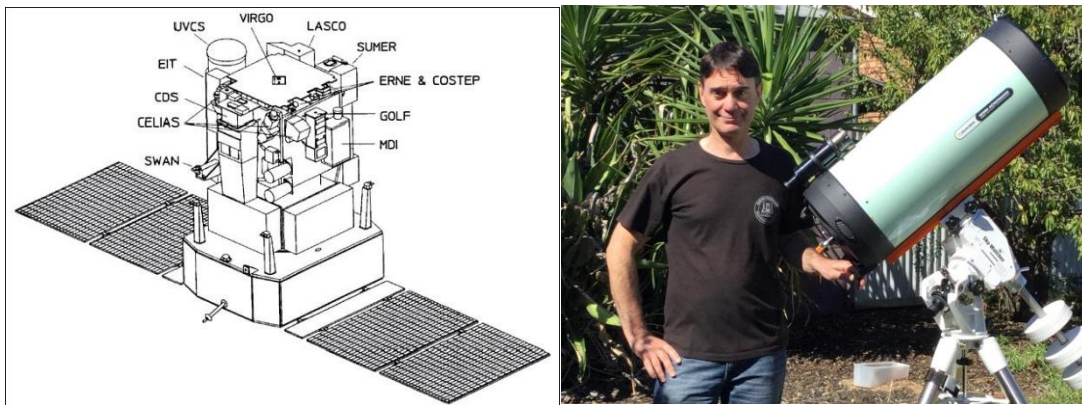


Figura 1: (à esquerda) esboço dos instrumentos à bordo da sonda SOHO, (à direita) Michael Matiazzo.

Fontes: <https://earth.esa.int/web/eoportal/satellite-missions/s/soho> e
<https://www.heraldsun.com.au>

Órbita:

Os elementos orbitais mais recentes publicados na **MPEC n° 2020-M114** são os seguintes:

Época: 2020 Maio 31,0

Data do periélio (T): 2020 Maio
27,54106

Distância do periélio (q): 0,4303031 ua

Excentricidade (e): 1,0002608
(ligeiramente superior a uma parábola)

Argumento do periélio (ω): 68,18878°

Nodo ascendente (Ω): 260,03799°

Inclinação (i): 110,79476°

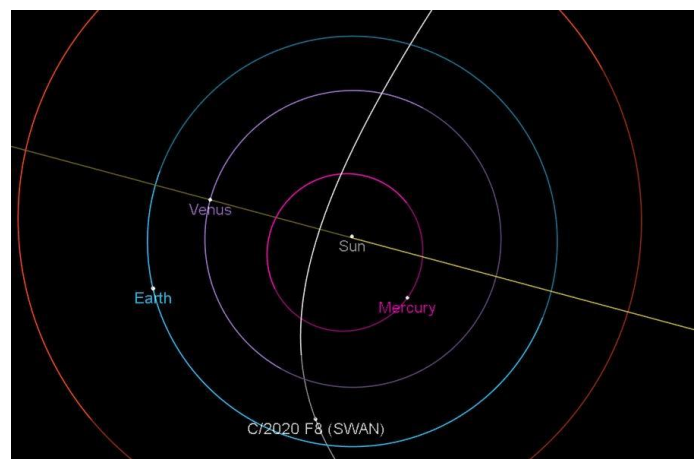


Figura 2: diagrama da órbita do Cometa C/2020 F₈ (SWAN).

Trabalhos Observacionais:

Os observadores da REA, da UBA e colaboradores realizaram um total de 170 registros visuais, obtidos entre os dias 12 de abril a 12 de maio, num intervalo total de 30 dias.

As observações foram obtidas pelos observadores abaixo listados:

Alexandre Amorim
Antônio Martini Jr.
Daniel Mello
Denis Zogbi
Germán Morales
Igor Grageda
José Guilherme de Souza Aguiar
Marco Goiato
Rodolfo Langhi
Willian Souza

Alguns dos principais registros foram publicados na **CBET n° 4765** da IAU, como no extrato abaixo:

Electronic Telegram No. 4765

Central Bureau for Astronomical Telegrams
Mailing address: Hoffman Lab 209; Harvard University;
20 Oxford St.; Cambridge, MA 02138; U.S.A.
e-mail: cbatiau@eps.harvard.edu (alternate cbat@iau.org)
URL <http://www.cbat.eps.harvard.edu/index.html>
Prepared using the Tamkin Foundation Computer Network

COMET C/2020 F8 (SWAN)

Further to CBET 4752, the following selected visual total-magnitude and coma-diameter estimates have been reported: Apr. 17.34 UT, 7.7, 3' (J. G. de S. Aguiar, Campinas, Brazil, 25x100 binoculars; moonlight); 18.33, 7.8, 5' (W. Souza, Sao Paulo, Brazil, 0.15-m reflector); 20.35, 7.4, 7' (M. Goiato, Aracatuba, Brazil, 7x50 binoculars); 21.35, 7.2, 4' (Souza, 10x50 binoculars); 22.33, 7.3, 5' (Aguiar, 11x80 binoculars); 23.35, 7.3, 7' (Goiato); 24.33, 7.1, 5' (Aguiar); 25.75, 7.2, 10' (C. Wyatt, Walcha, NSW, Australia, 10x50 refractor); 26.35, 6.6, 8' (Goiato); 26.80, 6.3, 6' (M. Mattiazzo, Swan Hill, Vic., Australia, 7x50 binoculars); 27.30, 6.3, -- (S. J. O'Meara, Maun, Botswana, naked eye); 27.79, 6.1, -- (T. Lovejoy, Birkdale, Qld., Australia, 8x42 binoculars); 28.35, 5.9, 8' (Souza, 8x42 binoculars); 28.76, 5.6, 7' (Wyatt); 29.35, 5.2, 10' (Souza); 29.81, 5.4, 7' (Mattiazzo, 8x40 binoculars); 30.12, 5.3, -- (O'Meara); 30.79, 5.1, 8' (Lovejoy; 2-degree tail in p.a. 225 degrees; light pollution); May 1.12, 5.0 (O'Meara; tail 1 degree long); 1.35, 5.1, 10' (Souza).

Figura 3: extrato da CBET n° 4765 sobre o Cometa C/2020 F8 (SWAN).

Características físicas:

Curva de luz: com base nos registros apresentados, extraímos os seguintes parâmetros fotométricos globais:

$$H_0 = 7,10 \text{ (magnitude absoluta)}$$
$$n = 4,68 \text{ (índice fotométrico)}$$

Análise fotométrica - por setores (3):

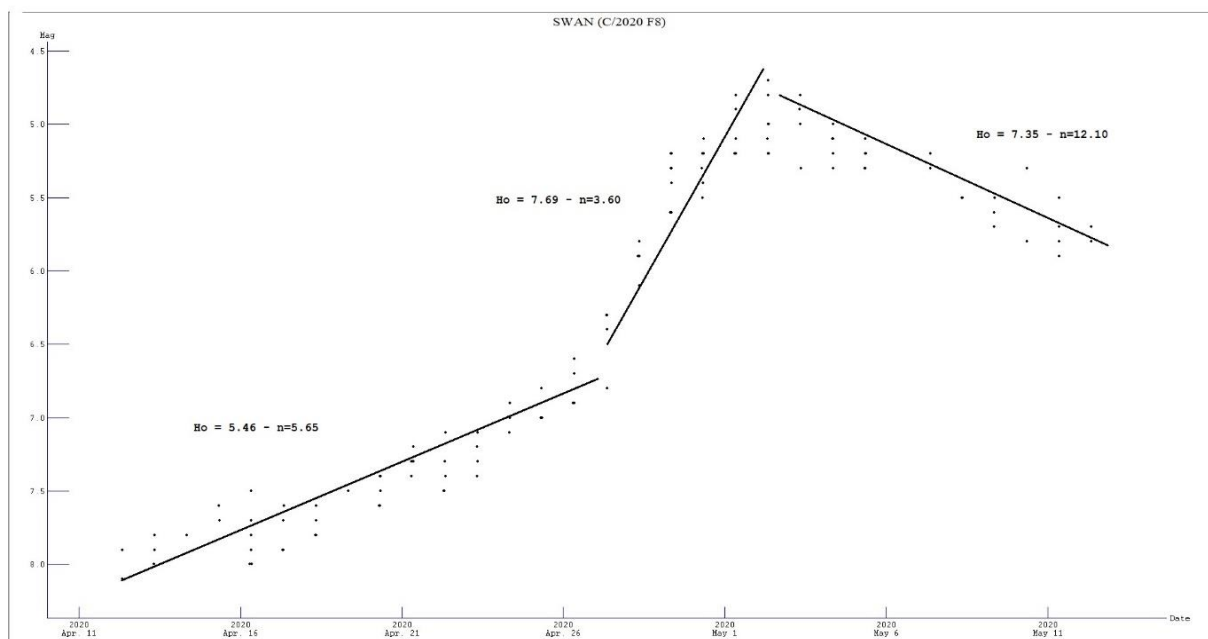


Figura 4: Curva de luz do Cometa C/2020 F₈ (SWAN) com análise fotométrica em três intervalos.

Com base nos registros apresentados, extraímos os seguintes parâmetros fotométricos segmentados para os intervalos abaixo:

Cometa C/2020 F ₈ (SWAN)		
Intervalo	H_0	n
12/abr - 26/abr/2020	5,46	5,65
27/abr - 03/mai/2020	7,69	3,60
04/mai - 12/mai/2020	7,35	12,10

Diâmetro do núcleo:

A partir da magnitude absoluta (H_0) calculamos o diâmetro (em quilômetros) do núcleo do cometa:

Segundo modelo de **Sosa & Fdez (2011)** = 2,4 km

Segundo modelo de **Delsemme (1987)** = 3 km

Tamanho da Coma:

Os valores obtidos corresponderam à estrutura variando de 3 a 10' de arco durante todo o período observacional. Estes valores convertidos em quilômetros indicam uma variação de **130.550 a 435.200 km**.

Graduação da Coma:

Durante todo o período observacional foi realizada uma série de avaliações, utilizando a escala do ICQ, que varia de 0 (zero) a 9 (nove) pontos. Da análise dessas medições, notamos que esse objeto sofreu pequenas oscilações entre 3 e 7 pontos, em decorrência de uma atividade na região nuclear, a qual produziu reflexos expressivos nos valores da magnitude total da coma (m_1) entre os dias 27 de abril e 3 de maio de 2020, coincidindo com o aumento de brilho superior a uma magnitude amplamente registrado.

Fotografias tomadas do cometa:



Figura 5: Cometa C/2020 F₈ (SWAN) em 26 de abril de 2020. Foto: Willian Souza, São Paulo/SP



Figura 6: Cometa C/2020 F₈ (SWAN) em 10 de maio de 2020. Foto: Willian Souza, São Paulo/SP

Referências:

CBET n° 4752. Disponível em:

<http://www.cbat.eps.harvard.edu/iau/cbet/004700/CBET004752.txt> .

Acesso em: 13 mar. 2020.

CBET n° 4765. Disponível em:

<http://www.cbat.eps.harvard.edu/iau/cbet/004700/CBET004765.txt> .

Acesso em: 2 mai. 2020.

DELSEMME, Comunicação privada (1987)

MPEC n° 2020-M114. Disponível em:

<https://www.minorplanetcenter.net/mpec/K20/K20MB4.html> . Acesso

em: 28 jun. 2020.

SOSA e FEDZ. Comunicação privada (2011)

TUTORIAL PARA OBSERVAÇÕES DE ESTRELAS VARIÁVEIS E REPORTE DE DADOS

Coordenação: Cledison Marcos da Silva

Colaboradores: Adriano Aubert, Antônio Padilla Filho, Edison Pires, José Eurimar Araújo, Luís Antônio Reck de Araújo, Renato Veras, Rodrigo Raffa, Romualdo Arthur Alencar Caldas

COMISSÃO DE ESTRELAS VARIÁVEIS

<https://uba-variaveis.blogspot.com/>

Nós da comissão de estrelas variáveis da União Brasileira de Astronomia temos o prazer de desenvolver este artigo tutorial com o intuito de atrair novos observadores de estrelas variáveis como também aumentar ainda mais o interesse de pessoas já familiarizadas com as mesmas a continuarem a realizar observações e reportar seus dados, contribuindo assim de uma forma útil para com a Astronomia.

Nele, iremos informar de forma simples como realizar a observação visual, que, para iniciantes é a mais recomendada e também auxiliar no reporte para o banco de dados da American Association of Variable Stars Observers, na sigla AAVSO.

Vamos partir do início, explicando o que são as estrelas variáveis, porque observá-las e qual a importância de suas observações.

O que são estrelas variáveis e por que estudá-las?

Estrelas variáveis são aquelas que variam seu brilho, o que geralmente acontece quando são muito jovens ou muito velhas. A causa da variabilidade pode ser intrínseca (expansão, contração, erupção etc), ou pode ser extrínseca, tais como eclipses de duas ou mais estrelas. Até o momento, cerca 1,437,812 variáveis, entre conhecidas e suspeitas, estão catalogadas, sendo que independentes disto a maioria das estrelas – incluindo o Sol e a estrela Polaris – variam seu brilho se medido com precisão.

A pesquisa sobre estrelas variáveis é importante porque pode fornecer informações fundamentais sobre as propriedades físicas, a natureza e a evolução das estrelas. Distância, massa, raio, estrutura interna e externa, composição, temperatura e luminosidade podem ser determinadas utilizando dados de estrelas variáveis. Uma vez que os astrônomos profissionais não têm tempo nem os recursos necessários para reunir dados sobre a mudança de brilho de milhares de variáveis, os amadores vêm dando uma

contribuição real e útil para a ciência, observando estrelas variáveis e enviando as suas observações para AAVSO ou outras organizações semelhantes.

A importância da contribuição de observadores amadores sérios foi reconhecida pela primeira vez em meados do século XIX, por Friedrich Wilhelm August Argelander (1799-1875), um astrônomo alemão, famoso por seu catálogo e atlas estelar Bonner Durchmusterung (BD). Em 1844, quando apenas 30 estrelas variáveis eram conhecidas, Argelander escreveu em um artigo: "...coloco essas variáveis, até agora extremamente negligenciadas, entre os objetos de maior apreço no coração de todos os amantes do céu estrelado. Que você possa aumentar a sua satisfação unindo o útil ao agradável, enquanto contribui com uma importante parte para o crescimento do conhecimento humano." O apelo de Argelander ainda é muito apropriado nos dias de hoje.

Qual a importância das observações visuais?

Há muitos alvos para os observadores visuais monitorarem, os quais demandam maior frequência de observação, para os quais, um atraso de 3 dias na notificação da atividade – como uma rara erupção de uma variável cataclísmica, uma queda precipitada de uma estrela R CrB, ou outros súbitos comportamentos incomuns – causaria uma importante perda para a ciência.

Muitos programas de inspeção não passam muito tempo observando estrelas que estão se aproximando da conjunção com o Sol, nem observam adequadamente estrelas no céu matinal, quando estão acabando de sair de trás do Sol. Então, a observação de estrelas que estão se pondo logo após o pôr-do-sol, ou nascendo um pouco antes da aurora, pode ser um território fértil para observadores visuais.

De modo semelhante, observadores visuais com grandes telescópios, capazes de observar estrelas mais fracas que magnitude 13, ainda podem ajudar a ciência cobrindo a lacuna entre o limite de magnitude mais fraca do ASAS (13.5) e o limite de magnitude mais brilhante dos novos projetos de inspeção em desenvolvimento.

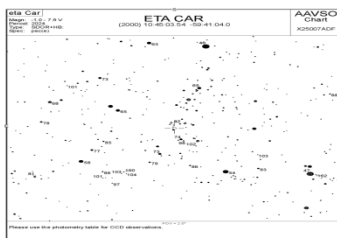
Escolhendo sua estrela alvo e criando a carta celeste

Utilizando o Catálogo Geral de Estrelas Variáveis (link para download gratuito será disponibilizado nas referências do artigo) com auxílio de softwares como Stellarium, Cartes Du Ciel ou apps de celular como Carta Celeste, Sky Safari, você irá escolher alguma variável que esteja visível desde a sua localização. O próximo passo será criar a carta celeste da estrela desejada. Nessa carta estarão a estrela alvo, suas especificações e estrelas para comparação de brilho. Para isso você deverá acessar o site

da AAVSO e acessar a opção "PICK A STAR" do lado direito da página, após digitar o nome da estrela deverá clicar na opção "Create a finder chart" logo abaixo de onde você digitou o nome da estrela. Veja na imagem abaixo:



Suponhamos que você escolheu a estrela Eta Carinae, após clicar em "Create a finder chart", sua carta aparecerá na tela da seguinte maneira:



A estrela escolhida aparecerá no centro da carta com uma marcação para indicá-la. Para facilitar mais ainda, será a única estrela em branco. As estrelas que aparecem com uma numeração próxima a elas são as estrelas de comparação. Se por acaso uma estrela estiver marcada como 74, isso quer dizer que sua magnitude é de 7.4, o mesmo vale para as outras marcações. O campo de visão da carta irá depender de como irá realizar sua observação e pode ser alterado caso venha a ser necessário. Como também a magnitude limite da carta, quanto maior a magnitude limite, mas estrelas aparecerão.

A partir disso você irá realizar sua observação, comparar com as estrelas marcadas na carta e anotar o brilho estimado da estrela alvo. É importante selecionar duas estrelas com magnitudes superior e inferior à estrela estudada, podendo-se adotar uma pequena escala de brilho entre elas que servirá de comparação com a estrela alvo. Além disso, considerando-se que a variação de magnitude detectada com mais facilidade pelo olho humano é de 0.2, então pode-se escalonar os valores a partir das estrelas de referência, com base na proximidade de brilho entre a variável e a de referência com magnitude inferior ou superior.

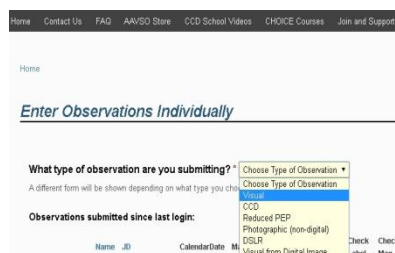
O próximo passo será reportar sua observação para o banco de dados da AAVSO. Para isso você deverá voltar à página inicial do site e ir na aba "Observing" e escolher a opção "Web Obs (Search AID or Submit Your Data)" como mostrado na imagem abaixo:



Feito isso uma nova página será aberta, nela você deverá escolher a opção "Submit observations individually":



Uma nova página será aberta. Nela você irá escolher o tipo de observação "Visual" na opção "Choose Type of Observation"



Assim, as opções de preenchimento de sua observação estarão disponíveis para que você possa realizar o reporte:

Nesses campos você irá preencher respectivamente com o nome da estrela escolhida, data e hora da observação (no formato ano/mês/dia/hora/minutos/segundos), magnitude estimada, primeira estrela de comparação, segunda estrela de comparação (caso tenha usado mais de uma), identificação da carta criada para a estrela (essa identificação aparece no canto superior da carta abaixo de AAVSO Chart), os códigos de comentários você irá utilizar em algumas situações, como mostrado na imagem abaixo:

Códigos de comentário

Os códigos de comentários são usados como uma maneira fácil e rápida de identificar um determinado comentário padrão que pode ser aplicado a uma observação. Os seguintes códigos de comentários podem ser usados:

- **B** - O céu está claro, lua, crepúsculo, poluição luminosa, auroras
- **U** - Nuvens, poeira, fumaça, névoa, etc.
- **W** - Visão ruim *
- **L** - Baixo no céu, perto do horizonte, nas fronteiras, vista obstruída
- **D** - Atividade incomum (desbotamento, reflexo, comportamento bizarro, etc.)
- **Y** - Explosão
- **K** - Crítico não AAVSO
- **S** - Problema na sequência de comparação
- **Z** - Magnitude da estrela incerta
- **I** - Identificação de estrela incerta
- **V** - Estrela fraca, perto do limite de observação, apenas vislumbrada

Se você deseja adicionar um comentário que não esteja listado acima, use o campo "Comentários" para fazer isso.

* Ver é o borrar e cintilar de objetos astronômicos (como estrelas) causados pela turbulência na atmosfera da Terra. Quanto mais cintilantes, pior a visão.

Após feito isso, você deverá simplesmente clicar em "Submit Observation" e sua observação será anexada ao banco de dados da AAVSO e sua contribuição estará feita com sucesso.

Nós da Comissão de Estrelas Variáveis da União Brasileira de Astronomia esperamos que esse artigo tutorial seja útil para você e desejamos sucesso em suas observações. Céus limpos a todos.

Fonte de referência:

<https://www.aavso.org/>

<https://www.aavso.org/visual-observing-manual-portuguese>

<http://www.sai.msu.su/gcvs/gcvs/gcvs5/htm/>



Mons Rumker
Imagem feita por Avani Soares, membro da Comissão Lunar

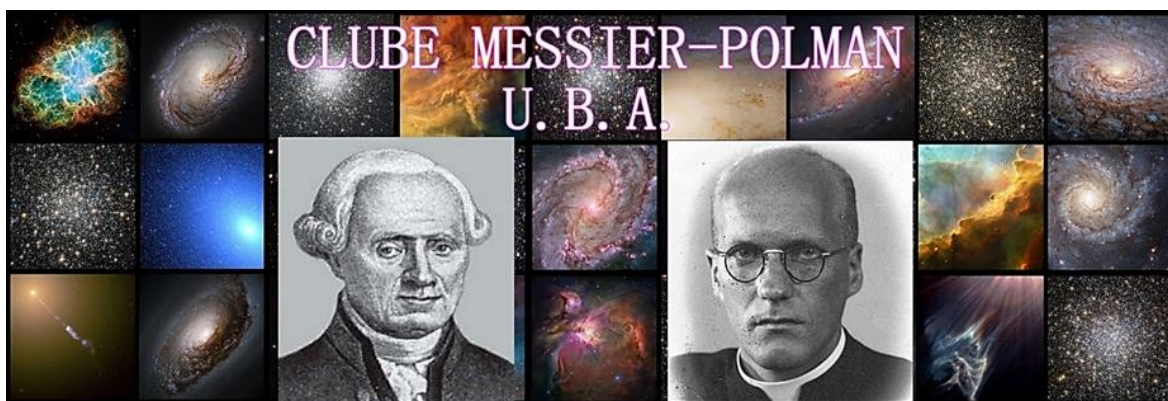
SEÇÃO B

DIVISÃO DE ENSINO E DIVULGAÇÃO

ARTIGOS DAS COMISSÕES

OS OBJETOS MESSIER: PASSOS DENTRO DA COMISSÃO LHE ENSINANDO NA ASTRONOMIA OBSERVACIONAL

Audemário Prazeres - A.A.P./U.B.A.
Coordenador do Clube Messier-Polman
<https://uba-messierpolman.blogspot.com/>



Primeiramente, informo que cada tópico aqui apresentado possui ao final um Link do Clube Messier-Polman onde o tema será amplamente debatido, e ensinado. Como também, ressalto que para fazer parte do Clube Messier-Polman, basta nos enviar um E-mail (astronomiiaap@gmail.com), informando seu nome completo, e cidade. Se você parte de alguma entidade astronômica, cite também o nome, e anexe uma logomarca (caso tenha) onde iremos destacar no Blogger da Comissão Clube Messier-Polman no status de "Colaboradora (or)".

1) OBSERVAR...OBSERVAR...SEMPRE OBSERVAR... E OS OBJETOS MESSIER NOS LEVAM A ESSE CAMINHO

A volta do Clube Messier da União Brasileira de Astronomia - U.B.A., é um resgate ao estímulo da Astronomia observacional tendo nesse retorno um "tônico revigorador" de bastante expressividade que foi agregar o nome do saudoso mestre padre Jorge Polman, ao qual foi um obstinado astrônomo dedicado quase que exclusivamente na Astronomia em seu campo observacional, é dele a frase que sempre fazia "ecoar" em meus ouvidos, e nas publicações, que até se transformou no seu famoso lema: "Observar...Observar...Sempre Observar !!!". Dessa forma, o Clube Messier da U.B.A., retorna com esse "biotômico de vigor" passando a ser denominado doravante de "CLUBE MESSIER-POLMAN".

SAIBAM MAIS ACESSANDO:

(<https://uba-messierpolman.blogspot.com/search?q=OBSERVAR...OBSERVAR...SEMPRE+OBSERVAR...+E+OS+OBJETOS+MESSIER+NOS+LEVAM+A+ESSE+CAMINHO>)

2) NORMAS, E ORIENTAÇÕES IMPORTANTES PARA VOCÊ SER MEMBRO DO CLUBE MESSIER-POLMAN

A Comissão Messier-Polman, através da sua Coordenação mantida pela Associação Astronômica de Pernambuco - A.A.P., concederá os Diplomas de Grau por cada "lote" de registros com observações realizadas. Essa ação deverá ser desenvolvida com critérios de SISTEMATIZAÇÃO CIENTÍFICA que resultará em perscrutar praticamente uma por uma as constelações durante o ano. Então, fiquem atentos não só no preenchimento detalhado da ficha de registro onde NENHUM item deve ser esquecido ou ignorado. Pois, através das suas anotações iremos analisar meticulosamente se de fato foi possível observar cada Messier anotado baseado nas suas impressões.

SAIBAM MAIS ACESSANDO:

(<https://uba-messierpolman.blogspot.com/search?q=NORMAS%2C+E+ORIENTAÇÕES+IMPORTANTE+S+PARA+VOCÊ+SER+MEMBRO+DO+CLUBE+MESSIER-POLMAN>)

3) O PREENCHIMENTO DA FICHA OBSERVACIONAL DO CLUBE MESSIER-POLMAN

O preenchimento dos dados nas fichas deve ser levado à sério. Pois, irei ser meticoloso na análise de todas as suas anotações onde havendo algum equívoco, o Colaborador será gentilmente solicitado para uma correção, e reenvio posterior da ficha correspondente. Informo também que o Certificado de Grau só será enviado com todas as FICHAS devidamente preenchidas em TODOS os campos mesmo aqueles que apenas nos informe um "traço". Então, no lado esquerdo do Blogger basta clicar na opção que a FICHA se mostrará no formato de figura JPEG, que deve ser imprimida para cada registro de Messier observado.

SAIBAM MAIS ACESSANDO:

(<https://uba-messierpolman.blogspot.com/search?q=O+PREENCHIMENTO+DA+FICHA+OBSERVACIONAL+DO+CLUBE+MESSIER-POLMAN>)

4) A IMPORTÂNCIA DO MÉTODO ANALÓGICO NA ASTRONOMIA

Os Planisférios nada mais são do que um mapa sideral giratório onde se tem um disco deslizante com possuidor de uma "janela" em proporcionalidade a sua abertura com a visibilidade do céu em sua Latitude. Dessa forma, quando fazemos associar a data da observação com a hora do seu uso, temos a representação da Abobada Celeste mediante o lado Cardeal em que apontamos. O uso dos Planisférios é de fundamental importância por três motivos:

- 1) O uso de tablets, celulares, computadores nos lançam muita luminosidade em suas telas fazendo com que prejudique a nossa percepção dos objetos Messier de magnitudes mais fracas;
- 2) Nem sempre é possível recorrermos as tecnologias da portabilidade em alguns locais, ou carga de bateria baixa;
- 3) O uso dos Planisférios auxilia no aprendizado, e memorização no reconhecimento das Constelações;

SAIBAM MAIS ACESSANDO:

(<https://uba-messierpolman.blogspot.com/search?q=+A+IMPORTÂNCIA+DO+MÉTODO+ANALÓGICO+NA+ASTRONOMIA>)

5) NOVA VERSÃO DO PROGRAMA "PADRÃO" DO CLUBE MESSIER-POLMAN AOS SEUS COLABORADORES

Todos os Objetos Messier podem ser encontrados no programa Stellarium (<https://stellarium.org/pt/>), que é o programa que recomendamos todos terem.

SAIBAM MAIS ACESSANDO:

(<https://uba-messierpolman.blogspot.com/search?q=NOVA+VERSÃO+DO+PROGRAMA+%22PADRÃO%22+DO+CLUBE+MESSIER-POLMAN+AOS+SEUS+COLABORADORES>)

6) OBSERVAÇÕES DOS MESSIER A OLHO NU

Isso mesmo, diversos Objetos Messier podem ser vistos à olho nu mediante a qualidade do céu de sua localidade o que remete o observador chegar facilmente na obtenção do Diploma de 1º Grau com 30 registros dos Messier. Afinal, alguns se mostram com boa magnitude, e dispostos em regiões de grande agrupamento deles.

SAIBAM MAIS ACESSANDO:

(<https://uba-messierpolman.blogspot.com/search?q=OBSERVAÇÕES+DOS+MESSIER+A+OLHO+NU>)

7) ALGUNS CONSELHOS NA "CAÇA" AOS OBJETOS MESSIER

Primeiramente, perca o seu ego. Pois, a Astronomia ensina paciência e humildade onde é melhor você estar preparado para esse importante aprendizado com paciência para desenvolver a "caça". Mas, nem sempre o comportamento meteorológico, e da própria localidade onde estamos para a realização das observações nos é favorecida sem a interferência seja de prédios ou árvores, ou da "famosa" Poluição Luminosa, e Atmosférica. Então, tenha calma, e entenda que os objetos Messier possuem magnitudes fracas em relação a outros astros, e que alguns parecem uma "manchinha pálida gasosa".

SAIBAM MAIS ACESSANDO:

(<https://uba-messierpolman.blogspot.com/search?q=ALGUNS+CONSELHOS+NA+%22CAÇA%22+AOS+OBJETOS+MESSIER>)

8) A FUNÇÃO MAIOR DE UM BINÓCULO NOS OBJETOS MESSIER

Entendam que os Binóculos não são para ver detalhes específicos de um determinado astro. Observar satélites de planetas, mancha vermelha de Júpiter, ou os anéis de Saturno é para as lunetas e telescópios. Então, saibam que o principal objetivo dos binóculos é ver mais objetos ao mesmo tempo e mais contexto, ou seja, um AMPLO CAMPO DE VISÃO mostrando onde as coisas estão em relação umas às outras.

SAIBAM MAIS ACESSANDO:

(<https://uba-messierpolman.blogspot.com/search?q=A+FUNÇÃO+MAIOR+DE+UM+BINÓCULO+NOS+OBJETOS+MESSIER>)

9) TÉCNICA OBSERVACIONAL "SALTO DAS ESTRELAS" PARA OS MESSIER

Pessoal, alguns iniciantes nas observações dos objetos do céu profundo, em especial aos Messier, me perguntaram em off uma dica para melhor otimizarem as suas observações. Pois bem, tentarei expor aqui em palavras um procedimento relativamente simples, onde o treino diário faz com que seja realizado rotineiramente sem dificuldades. Trata-se da técnica observacional "SALTO DAS ESTRELAS".

SAIBAM MAIS ACESSANDO:

(<https://uba-messierpolman.blogspot.com/search?q=TÉCNICA+OBSERVACIONAL+%22SALTO+DAS+ESTRELAS%22+PARA+OS+MESSIER>)

10) A ESCALA DE BORTHE, E SUA CONTRIBUIÇÃO TAMBÉM AO MEIO AMBIENTE

Uma análise imprescindível na identificação da qualidade do céu em suas observações. Inclusive, com essa prática na Escala de Borthé, você contribuir em um levantamento sobre os níveis de Poluição Luminosa existente no nosso planeta onde gratuitamente você baixa em seu celular um aplicativo na na plataforma Play Store.

SAIBAM MAIS ACESSANDO:

(<https://uba-messierpolman.blogspot.com/search?q=borthé>)

11) CONCURSO INTERNACIONAL DE ASTROFOTOGRAFIA

Aos aficionados que apreciam obter registros fotográficos dos Objetos Messier, os convido para participarem GRATUITAMENTE do Concurso Internacional de Astrofotografia.

SAIBAM MAIS ACESSANDO:

(<https://uba-messierpolman.blogspot.com/search?q=CONCURSO+INTERNACIONAL+DE+ASTROFOTOGRAFIA>)

RELATO SOBRE A OBSERVAÇÃO E REGISTRO DE OBJETOS MESSIER

Lucivânia Souza*

Na ocasião da chegada do Solstício de inverno no nosso hemisfério, finalizei a observação e registro dos 30 primeiros objetos Messier para obter a certificação da Comissão Messier-Polman. Sem dúvida, foi um grande desafio para mim, ainda iniciante na Astronomia. Algo bastante prezado pela Comissão é a utilização de metodologia científica nas observações, isso foi sempre enfatizado pelo coordenador da Comissão, então procurei seguir as dicas dadas desde o início, algumas das quais reproduzo aqui para quem interesse segui-las também.

Antes da “caça” aos objetos Messier, procure se programar com certa antecedência, listando um pequeno número de objetos a serem observados por noite e/ou selecionando objetos que estejam relativamente próximos (como na área da foto 1), para isso utilize algum *software* ou carta celeste. Tenha atenção especial às fases da Lua, escolhendo momentos que a mesma não esteja presente do céu e, além disso, é importante ter cuidado com a sua proteção, use roupas adequadas, agasalhos, botas, lanterna, comida, etc., para evitar problemas como frio, resfriados, fome, picadas de insetos e de animais peçonhentos.

Durante as observações, utilize algum método de “diário de campo”, seja um caderno de anotações, quadro branco ou mesmo gravando áudios, isso facilita o preenchimento da ficha posteriormente. Para garantir a sensibilidade da visão, utilize planisférios e cartas celestes. Eu construí meus próprios “mapas de objetos Messier” das áreas a serem observadas (Foto 2). Quando usei o aplicativo *Stellarium* no celular ou notebook, durante as observações, foi no modo noturno. Para encontrar os Messier de mais difícil localização, utilizei estrelas com maiores magnitudes em cada constelação como referência (método “salto das estrelas”).

Não foi fácil concluir essa primeira etapa! Usei um telescópio refletor dobsoniano 115mm nas observações, ao mesmo tempo que aprendia a utilizar o instrumento, que tem suas limitações próprias, por ser pesado e necessitar ficar sobre uma mesa (ou apoio), gerando certa instabilidade durante a observação e dificultando o seu transporte. Outras dificuldades encontradas foram a falta de um local adequado e seguro para realizar as observações, de modo que pudesse passar mais tempo, e o período chuvoso na nossa região.

Vale ressaltar que, mesmo com poluição luminosa, instrumentos de baixa potência ou mesmo sem instrumento algum, é possível observar um grande número de objetos Messier. Eu diria que técnica, paciência, persistência e concentração são as chaves para uma boa observação. Então, convido todos (as) que gostam da Astronomia Observacional a integrarem a Comissão Messier-Polman.

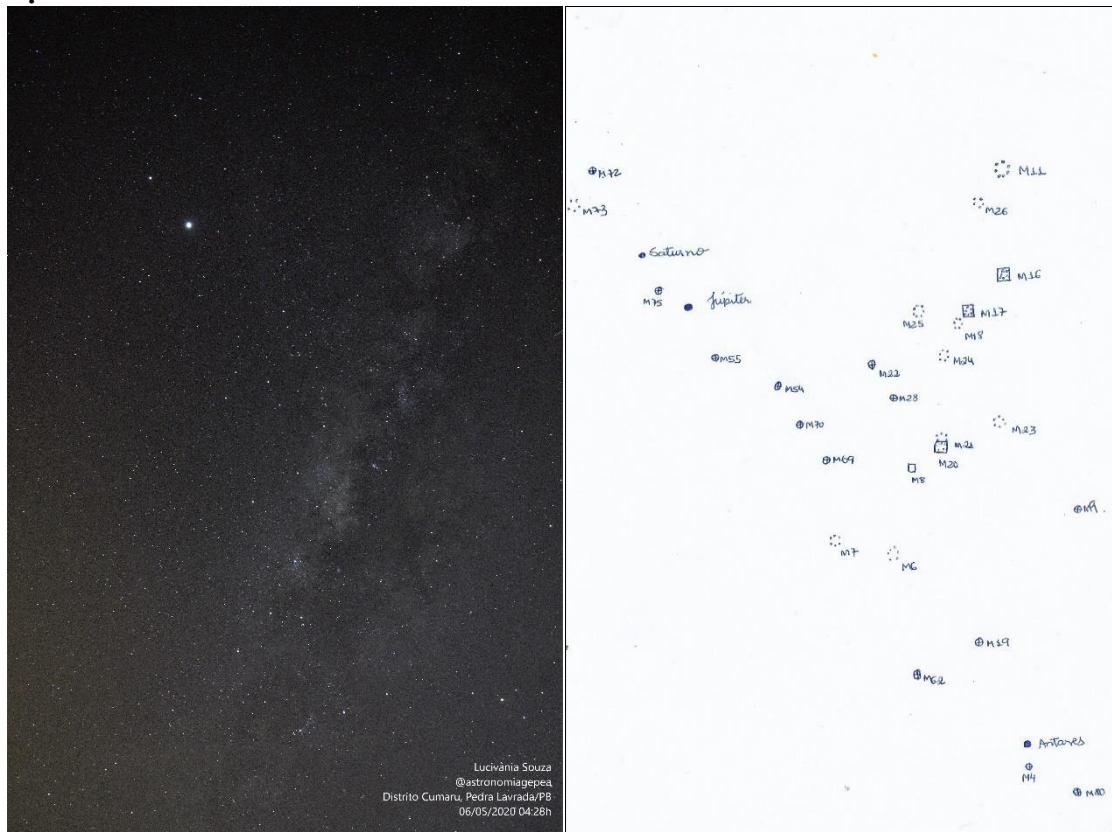


Foto 1. Área com grande número de objetos Messier, principalmente nas constelações de Escorpião e Sagitário. Muitos deles visíveis à olho nu, dependendo do clima e da poluição luminosa.

Foto 2. Mapa de Objetos Messier construído para a observação da área celeste registrada na Foto 1.

* Primeira mulher nos 50 anos de existência da União Brasileira de Astronomia (UBA) a obter a certificação de 1º grau do Clube Messier-Polman. Professora e Astrônoma Amadora, que coordena o Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Educação em Astronomia Rubens de Azevedo (GEPEA), no interior da Paraíba, que atua na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos relacionados ao ensino de Astronomia, Astronáutica e Astrofotografia

Nova Sagittarii 2020 No.3 tirada em dois momentos diferentes
por Luiz Araújo, membro da Comissão de Estrelas Variáveis.

16/07/2020



28/07/2020

SEÇÃO C

ATIVIDADES DOS COLABORADORES

**OBSERVATIONAL ASTRONOMY – UKRAINE'S PARTICIPATION IN THE
MESSIER-POLMAN CLUB (*)**

Oleksiy Shevchenko

(Is a member of the MESSIER-POLMAN club – A.A.P)

When I first looked into the telescope, I was interested in the far corners of our universe, so I began observational astronomy. I am always interested in dim spots in the sky when you look at them for a long time then they cease to be spots, slowly emerging contours appears of the you understand that before you is the real beauty of the cold full of danger of space. This is a miracle! The book of the past unfolded before us a letter of the story, in the frozen imprint of a dead star, which tells us its secrets in the form of a dim spot that, is not visible to the naked eye. Our observations depend on the season in the summer we have short nights, the days last 16:30 hours at this time we observe silvery clouds, then comes autumn days become shorter by 12 hours or less, at this time of year very good to observe the objects deep space dark nights.



Milky Way at the zenith well visible to the naked eye dark spots in the Milky Way as well as some nebulae, in winter we have cold snow nights, the day is very short. At bright moon, that covers the whole sky noticeable only very bright stars. The spring is wet and foggy, so it is not very suitable for observation. I am lucky with my place of residence, there are no big cities

near, there is a forest and a field, nights are very dark that allows me to admire the night sky all year round, every night I see hundreds and thousands of stars. A path that crosses the entire sky over my home. My observation point is located near my home where the sky is open in 360°, some monsieur objects are visible to the naked eye but their true beauty unfolds when viewed through binoculars or an amateur telescope, with experience you can see the details of the structure of dark spots individual stars that reveal us real beauty monsieur objects. For example, I watched the gas and dust disks Galaxy Bode and M31 gas-dust are clearly visible in a small telescope, or difficult to find and observe Messier Objects? Indeed, difficulties arise, but the support of Audemário Prazeres in any matter of Astronomy solves this, so I confidently overcome these problems and move on to observational Astronomy.



The photo in the left corner shows Venus and M45 as well as the brightest comet in the last 23 years in the main photo is my modest place of observation, where everything necessary for observation is located. These are my favorite binoculars 8x30, complete set for a telescope, a telescope of Newton's system with a mirror of 114 mm, pencils, compass a ruler a red small lamp a planisphere, a map of the starry sky, draft for recording. Before observing, I get used to the darkness for 30 minutes, I just sit on a chair and look at the night sky during which time the temperature equalizes with the telescope.

If I need to go into a bright room then I close one eye or wear sunglasses all in order not to disturb the adaptation of the eyes to the darkness which in turn will prevent me from seeing the details, When observing, I use peripheral vision, it allows you to see the fine details and structure, structure but also because of this the eye gets tired quickly but the advice of Audemário Prazeres solved this problem. Then I start watching slowly looking at the map then I find the right object marked on the map and along the contour of the stars in the sky I begin the search in through binoculars and then into a telescope. if the monsieur occupies a large area of the sky, then I observe it through binoculars, other objects are compact, I observe with a telescope.

During the observation, I pay attention to the stars on them and determine the atmosphere and its quality, if the stars are shaky wavy, then the atmosphere is not very stable, which means that the records will be worse. But I'm lucky and the atmosphere here is almost always good, it's due to the terrain and my location, I'm at a relative height where there are almost no fogs only in very wet weather. And finally, I'm an amateur in observational astronomy, but what I observe changed my worldview forever. I plunged into a world I didn't even know about, it's really worth her study even with small binoculars because the beauty that we have above our heads it is an invaluable gift that gives meaning to our lives. "Skill comes with experience and observation with patience".

(*) A tradução para o inglês foi feita pelo próprio autor do artigo.



**CEMOMORAÇÃO AO DIA DO ASTRONAUTA E OS 50 ANOS DA CHEGADA DO
SER HUMANO À LUA NO CEAAL**

O dia 11 de janeiro de 2020 foi um dia muito movimentado para o Centro de Estudos Astronômicos de Alagoas (CEAAL). Juntamente com a professora Lenilda Austrilino, o CEAAL, a Usina Ciência e o Divertidamente (empresa da Professora) promoveram uma exposição de banners (da Professora Lenilda), uma palestra (por Romualdo Caldas do CEAAL) e a realização de sessões no planetário inflável (Usina Ciência), além de Observações telescópicas (pelo CEAAL) em comemoração ao dia do Astronauta e aos 50 anos da chegada do ser humano à Lua. Tiveram ainda várias sessões no planetário com bom público e todos viram as maravilhas das constelações com muita informação de qualidade através dos estagiários da Usina Ciência, durando cada sessão em torno de 30 minutos, começando as apresentações às 17h00 e terminando às 21h00.



IMAGEM DA LUA EM ALTA DEFINIÇÃO (80 MEGAPIXELS)

Este é um mosaico de 5 painéis da Lua minguante gibosa, capturada três dias após a maior lua cheia em perigeu de 2020. A Lua ainda estava muito próxima da Terra, com um tamanho aparente maior que o habitual. Sua elevação altazimutal no céu favoreceu o registro, diminuindo a turbulência atmosférica. Todas essas condições favoreceram a qualidade da resolução da foto.

Cada painel tinha a resolução máxima da câmera ZWO ASI1600MM (de aproximadamente 4600x3500 px) portanto, toda a imagem, composta pelos 5 painéis, fornece uma excelente resolução total, de mais de 80 Megapixels.



De uma faixa ocidental totalmente iluminada, a uma topografia bem discernível na região leste da Lua, esta imagem exhibe em grande definição tanto as mais proeminentes como as mais pontuais características da superfície lunar, incluindo Oceanus Procellarum, as grandes Crateras Copernicus, Kepler e Tycho, com seus extensos sistemas de raios, uma sequência dos mares lunares, de oeste para leste, com uma altitude solar decrescente: Mare Imbrium, Mare Serenitatis, Mare Tranquillitatis e, parcialmente, Mare Fecunditatis, bem como apenas a borda oeste de Mare Crisium, com o topo da cratera Picard sob iluminação direta do Sol. O terminador da Lua percorre todo o caminho entre o Polo Sul e o Norte, proporcionando um belo contraste topográfico ao longo de todo esse percurso, expondo as profundidades das crateras e várias rimae, dorsa e sombras pontiagudas projetadas por montanhas e cordilheiras.

O filtro G, do kit LRGB da Optolong, foi usado para cada imagem.

A foto foi registrada por David Duarte, de Maceió-AL, utilizando um telescópio Meade LX90 12" e recebeu menção honrosa no Concurso Internacional de Astrofotografia de 2020 do Centro Hevelianum de divulgação científica, em Gdansk, Polônia. Parabéns pelo trabalho!



ATIVIDADES ASTRONÔMICAS DO CLUBE CENTAURI REALIZADAS NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 2020

Rodrigo F. Raffa

*Presidente e Fundador do Clube Centauri
rodrigoraffa.fisica@gmail.com*

1. SOBRE O CLUBE

O Clube de Astronomia Centauri de Itapetininga é uma associação de astrônomos amadores, professores e universitários com o objetivo de divulgar a astronomia, realizar encontros de observação astronômica e promover o interesse da comunidade em Ciência. Fundado em 2015, a equipe atualmente conta com 7 membros na diretoria, cerca de 50 membros oficiais e mais de 7000 seguidores nas redes sociais. Em nossas redes sociais alcançamos cerca de 100 mil pessoas por mês, não limitando apenas em nossa região de atuação. Estamos crescendo, todos que puderem somar são bem-vindos ao Clube Centauri.

2. ATIVIDADES PREVISTAS NÃO REALIZADAS

O ano de 2020 é o 6º (sexto) ano de atuação da associação e devido a pandemia do COVID-19, muitas das atividades programadas para esse ano não foram realizadas, sendo canceladas ou adiadas.

Dentre as atividades previstas estavam o "Café com Astronomia", um encontro regular de discussão de temas de Astrofísica e Astrobiologia no campus universitário da UFSCar em Sorocaba/SP. O encontro acontece desde 2018 e conta uma média de 25 participantes, sendo esses alunos e professores da UFSCar e comunidade externa.

Desde 2015 o Clube também promove palestras em escolas públicas da região, promovendo a Astronomia nas escolas e complementando as aulas de Ciência e Astronomia em um trabalho junto aos professores da rede municipal e estadual, principalmente na cidade de Itapetininga, sede do Clube. As atividades de 2020, no entanto também não puderam ser realizadas.

3. ATIVIDADES REALIZADAS NO PRIMEIRO SEMESTRE

O Clube de Astronomia incentiva a capacitação de seus membros em congressos e eventos acadêmicos.

Entre os dias 20 e 24 de janeiro de 2020, 5 membros do Clube de Astronomia participaram da Semana de Imersão Total em Astronomia no campus de Bauru/SP da UNESP, com palestras diárias de Astronomia ministradas pelo Prof. Dr. Roberto Boczko, astrônomo e docente aposentado pela USP.

Com a impossibilidade de realização de atividades presenciais, o Clube tem aumentado significativamente o seu trabalho de divulgação no blog e em nossas redes sociais.

Desde março o Clube tem avisado os seus seguidores sobre alguns fenômenos astronômicos observáveis a olho nu, possibilitando que cada um em sua casa possa fazer observações astronômicas em tempos de isolamento social.

As postagens relacionadas com passagem de satélites, principalmente o comboio da StarLink e a Estação Espacial Internacional (ISS) são as de maior popularidade, contribuindo para que o alcance mensal do Clube entre os meses de março e maio chegasse a 200 mil pessoas.

4. OBSERVAÇÃO DE ESTRELAS VARIÁVEIS

Uma das pesquisas em andamento no Clube de Astronomia é a pesquisa vinculada à UFSCar com o título "*Análise Fotométrica para Medição do Brilho de Estrelas Variáveis: Uma abordagem para o Ensino de Ciências*" que se encerrará em outubro de 2020, onde os pesquisadores Rodrigo F. Raffa e James A. Souza analisam estrelas variáveis do tipo Cefeidas buscando validar uma técnica de análise com câmeras DSLR. As estrelas alvo da pesquisa são Bet Dor e I Car, próximas ao Polo Sul Celeste. A pesquisa foi afetada com a crise do Novo Coronavírus, impossibilitando a troca de informações com observatórios renomados para combinação das imagens e validação da técnica.

No entanto, os resultados parciais da pesquisa mostram que a Observação de Estrelas Variáveis com Câmeras DSLR tem um grande potencial devido ao baixo custo e método prático de registro.

Os resultados parciais foram apresentados no III Encontro de Ensino de Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo Campus Itapetininga.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ano de 2020 não está sendo como planejado, condições sanitárias e crise mundial afetaram drasticamente o trabalho de todos, inclusive dos Clubes de Astronomia. No entanto, as atividades remotas têm contribuído para o desenvolvimento parcial dos projetos de divulgação, ensino e pesquisa.

As redes sociais estão sendo de grande importância para manter as pessoas conectadas ao projeto, e também, o Clube tem se aperfeiçoado nesse novo universo digital, descobrindo novas formas de divulgar Ciência e Astronomia mesmo em tempos de quarentena.



ATIVIDADES DO CLUBE DE ASTRONOMIA VOYAGER NO 1º SEMESTRE DE 2020

O clube de Astronomia Voyager (CAV) é um grupo de divulgação científica na área de Astronomia voltado totalmente para a comunidade da cidade de Acaraú, município do Ceará. O clube é um projeto de extensão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará e visa proporcionar a divulgação de assuntos astronômicos como efemérides, curiosidades, observações em ambientes públicos e em alguns casos, a realização de palestras em escolas do próprio município e de vizinhos.

As atividades do clube sempre seguem o calendário letivo, tanto do Instituto quanto da rede municipal de ensino. Devido a uma disparidade nas datas de início entre o ensino superior e o ensino básico, causado por uma greve de professores, as atividades sempre se iniciam um mês depois do início das aulas da rede municipal de ensino. Existe um fator no início de cada ano que torna as atividades de observação comprometidas, é a época de chuvas na região norte do Ceará. Com os céus muito nublados, umidade elevada e com risco eminente de chuvas, as observações nesse período são canceladas restando apenas atividades mais voltadas as escolas. Essas atividades educativas são realizadas dentro de sala de aula, o que limita muito a participação da comunidade externa a escola.

No ano de 2020, como de costume, já tinha sido preparado um calendário de atividades que seriam realizadas a partir do mês de março nas escolas ao entorno do instituto, que são sempre as que se iniciam as atividades, porém devido a pandemia que ainda acomete o mundo todo as atividades presenciais nas escolas foram suspensas por tempo indeterminado, ocasionando uma parada também nessas ações do clube. Sendo assim só restou realizar atividades remotas, o que levou uma atualização do calendário de atividades e das próprias atividades, que precisaram ser novamente criadas direcionando-as para um estilo virtual e EAD.

Para evitar aglomerações e a saída das pessoas de suas casas, contribuindo com as recomendações da OMS em período de pandemia, as atividades pensadas precisavam ser enquadradas na realidade socioeconômica do público alvo do clube. O definido entre os integrantes e o coordenador do clube, foi que as atividades deveriam ser realizadas através das redes sociais e plataformas de vídeo, realizando-se conversas e bate papos online com pessoas formadas em alguma área da física/astronomia ou pesquisadores (acadêmicos ou voluntários).

De início, o projeto de extensão, no caso o clube, deveria ser reformulado diante de tais necessidades. Além de divulgar astronomia, começou-se a divulgar assuntos de física ligados a astronomia. Essa divulgação é realizada através de posts nas redes sociais do clube, vídeos curtos e *lives*. Os vídeos e as *lives* eram novidades nas atividades do clube, pois o comum eram apresentações presenciais nas escolas e espaços públicos, o que levou uma preparação maior em relação ao ambiente de criação dos vídeos e das *lives*, etc.

Durante a preparação das *lives*, foram construídos diversos posts de temas como "Porque plutão não é mais planeta", "Evidências de um universo paralelo", entre outros. O intuito desses posts é não deixar o público alvo ficar sem informações e ir já alargando o dicionário e conhecimento dos mesmos para as futuras *lives*.

A primeira *live* com um dos professores de física do IFCE campus Acaraú, Dr. Fellipe dos Santos, especialista em espectroscopia Raman, falando um pouco de suas pesquisas, respondendo a perguntas dos espectadores e conversando um pouco sobre suas diversas aplicações. Nesta *live* estavam presentes tanto quanto pessoas da comunidade externa, alunos da rede municipal e estadual de ensino, quanto alunos e professores do próprio campus e de outros campi do estado do Ceará.

Depois da *live*, vídeos curtos foram gravados e divulgados nas redes sociais do clube. O vídeo intitulado "Conhecendo as missões Voyager" visava responder uma das perguntas mais comuns recebidas pelas pessoas que seguem o trabalho do clube que é 'Porque o nome do clube é assim?' e além de explicar a origem do nome, falou-se também sobre as sondas, a missão, o propósitos das missões, etc.

A segunda *live* foi realizada para comemoração do Asteroid Day, um evento mundial para marcar a explosão do meteoro de Tunguska e para falar um pouco sobre o evento, sobre meteoros e monitoramentos dos mesmos, o convidado foi Lauriston Trindade, membro da BRAMON e da Comissão de Meteoros da União Brasileira de Astronomia. Nesta *live*, estavam presentes diversos públicos como, alunos, professores, pessoas da comunidade externa. Lauriston Trindade explanou um pouco sobre suas descobertas de chuvas de meteoros e o funcionamento das estações de monitoramento de meteoros da BRAMON. Ao final da conversa, Lauriston Trindade procurou os integrantes do clube para tratar de assuntos sobre a instalação de uma estação de monitoramento no IFCE campus Acaraú, o que futuramente pode abrir um leque enorme de atividades, remotas ou presenciais, para o clube de astronomia do município de Acaraú

Mais atividades estão sendo planejadas pensando primordialmente na segurança dos nossos públicos alvos e com a estiagem da época de chuvas, observações poderão ser realizadas virtualmente, o que será o próximo passo do clube.



EXOSS

Citizen Science Project

press.exoss.org

O projeto EXOSS, é uma organização colaborativa citizen science (ciência cidadã), sem fins lucrativos, atuando em conjunto com diversas instituições científicas, voltada para o estudo de meteoros e bólidos, suas origens, naturezas e caracterização de suas órbitas, utilizando câmeras de vídeo monitoramento apontadas para o céu. O trabalho é feito com a união de profissionais e amadores no conceito PRO-AM.

Os associados EXOSS possuem a proatividade como forte característica pessoal, onde a união forma no grupo o espírito de colaboração, com todos aprendendo e crescendo juntos, respeitando a equipe como um todo e não individualmente. Este trabalho voluntário pode contribuir com a sociedade, firmando parcerias com instituições públicas e privadas de estudo e pesquisa, para fornecer dados de qualidade através do compromisso com a eficiência na operação da rede.

Os objetivos do projeto são:

- Registrar meteoros e desenvolver estudos astrométricos e astrofísicos;
- Catalogar novos raios do hemisfério sul;
- Colaborar com instituições de ensino e pesquisas contribuindo com a sociedade;
- Incentivar a produção de artigos científicos.

As atividades da Exoss tiveram início em maio de 2015 e está presente em 13 estados, sendo 79 câmeras monitorando o céu, com 17 instituições dentre os seus 57 associados.

Nestes 5 anos de projeto a equipe buscou desenvolver projetos que viessem a contribuir com o público de modo geral.



Em 2015 foi lançada a plataforma live.exoss.org, um portal web onde é disponibilizado em tempo real as capturas de meteoros de todas as estações, sendo a primeira no mundo com essa funcionalidade, onde também é possível consultar um mapa interativo com a posição e cobertura das estações. Dentre as inovações do time Exoss, há um protótipo estação autônoma, uma caixa de proteção para câmeras de baixo custo (DIY). No desenvolvimento de softwares, foi criado o Analyzer Helper para acompanhamento de astrometria dos meteoros e DOCCA para pareamento (triangulação) de estações para otimização no posicionamento das câmeras.

. Em parceria com a AMS (America Meteor Society) e IMO (Internacional Meteor Organization) traduziram para língua portuguesa a plataforma de Relato de Fireballs e bólidos, trabalhando na divulgação e administração da ferramenta em toda e América do Sul. Foi a primeira rede de monitoramento a divulgar um número de contato para o whatsapp - Meteorzap, para que os interessados pudessem fazer perguntas, tirar dúvidas e relatar observação de meteoros brilhantes, através deste popular aplicativo.

Em 2016 foi criado e distribuído para diversas instituições no país, um calendário com as datas das principais chuvas de meteoros. Hoje, esses calendários estão disponíveis nas redes sociais e a cada ano aborda um tema. Em fevereiro deste ano registraram o primeiro registro Sprite (evento luminoso transiente) em cores e HD. Início do projeto de monitoramento de impactos lunar através do Remote Observatory Campos dos Goytacazes - ROCG/RJ.



No ano de 2017, o coordenador científico da Exoss, participou do evento Nasa Frontier Development Lab - FDL. A partir deste evento foi firmada colaboração de dados com a rede CAMS-Nasa.

Em 2020, o ROCG/RJ inaugurou seu novo observatório, e além do monitoramento de impactos lunares, está trabalhando, busca de neos e objetos transientes no Brasil.

Durante esse período, seus associados participaram em com apresentações trabalhas em diversos eventos de astronomia no Brasil e internacionais, como por exemplo, Taller de Ciências Planetárias na Argentina, ACM - Asteroids, Comets and Meteors no Uruguai e IMC 2017 em Petnica na Sérvia.

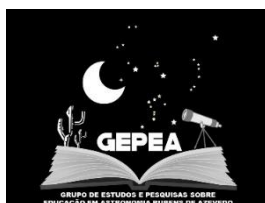
Além dos associados, diversas instituições de ensino e pesquisas fazem parte do projeto:

- Escola E.M. Lidia Carneiro de Barros - Ceará
- Escola E.M. Agostinho Neres Portela - Ceará
- Universidade Federal do Espírito Santo - Ufes - Espírito Santo
- Instituto Federal do ES - IFES - Guarapari Espírito Santo
- Escola E.E.E.M. Dr. Silva Mello - Espírito Santo;
- Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - Mato Grosso do Sul;
- Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) - Minas Gerais;
- Observatório do Pico dos Dias - OPD - Minas Gerais;
- Polo Astronômico Itaipu - PTI - Paraná;
- Impacton - Oasi/On - Pernambuco;
- Universidade Federal Rural de Pernambuco - Pernambuco;
- Observatório Nacional - ON - Rio de Janeiro;
- Observatório do Valongo - Rio de Janeiro;
- Universidade Federal de Rondônia - UNIR - Rondônia;
- Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial - DCTA - São Paulo;
- Observatório Municipal Jean Nicolini - São Paulo;
- Universidade Vale do Paraíba - São Paulo.

Através do site do projeto são abordados temas relacionados a astronomia, asteroides, cometas, meteoros e sobre as atividades das estações com produções gráficas intuitivas. O conteúdo possui selo de qualidade concedido pela SAB Sociedade Astronômica Brasileira. O site possui parceria com educadores abordando sobre temas em astronomia adaptados em Libras.

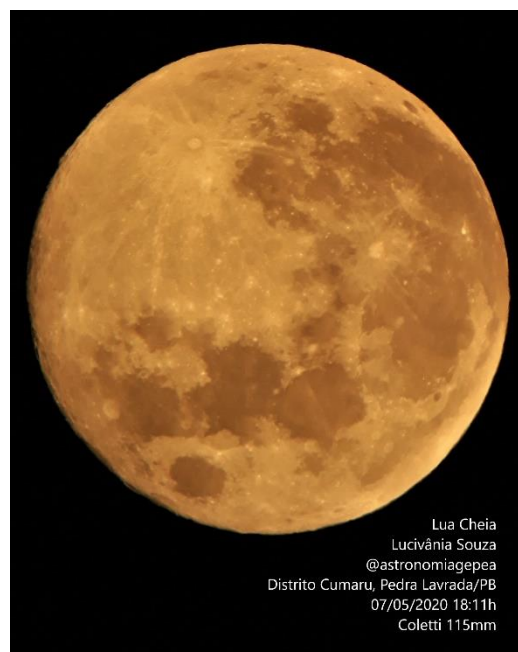


Nestes 5 anos de atividades tivemos grandes desafios. Buscamos aprimorar cada vez mais nosso trabalho. Temos muito a agradecer aos associados, sem eles nosso trabalho não é possível, onde a união forma no grupo o espírito de colaboração, com todos aprendendo e crescendo juntos, respeitando a equipe como um todo e não individualmente. Entendemos que nosso trabalho voluntário pode contribuir com a sociedade, firmando parcerias com instituições públicas e privadas de estudo e pesquisa, para fornecer dados de qualidade através do compromisso com a eficiência na operação da rede.



REGISTRO DO FENÔMENO DA LUA CHEIA NO PERIGEU

No dia 07 de maio ocorreu um interessante fenômeno astronômico conhecido popularmente como "Super Lua". Durante esse fenômeno, nosso satélite natural aparenta ter um tamanho maior que o comumente observado por estar mais próximo da Terra. O termo correto para esse fenômeno é Perigeu Lunar, que é o nome dado para o ponto mais próximo que a Lua atinge em relação ao planeta Terra. Essa foi a quarta e última vez em 2020 que a Lua Cheia ocorreu próxima ao Perigeu. A combinação desses fenômenos foi registrada também nos dias 9 de fevereiro, 9 de março e 8 de abril. A próxima combinação só ocorrerá novamente em abril de 2021.



O fenômeno foi fotografado na zona rural de Pedra Lavrada/PB, no Distrito Cumaru, por Lucivânia Souza*, colaboradora das Comissão Lunar da União Brasileira de Astronomia (UBA) e uma das coordenadoras do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Educação em Astronomia Rubens de Azevedo (GEPEA).

O GEPEA é um grupo interdisciplinar e interinstitucional que tem como objetivos principais a produção, o desenvolvimento e a difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos relacionados a Astronomia, a Astronáutica e a Astrofotografia.

As principais atividades desenvolvidas pelo GEPEA atualmente são: Observações noturnas e diurnas dos astros; Oficinais de construção de foguetes com material de baixo custo; Oficinais de construção de lunetas; Exposições de Astrofotografias; Mostras de Astronomia e Astronáutica; Mostras de Foguetes; Formação Continuada de Professores com foco em Introdução à Astronomia e em Metodologias para o ensino de Astronomia (como *softwares*, jogos, mapas e cartas celestes, história da Astronomia, literatura, cordel, história em quadrinhos, poesia, música, desenhos, pintura, entre outras); e Clubes estudantis interdisciplinares em escolas públicas com foco na Olimpíada Brasileira de Astronomia (OBA) e na Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG).

O público alvo principal do GEPEA são estudantes e professores da educação básica, e de forma secundária qualquer pessoa que tenha interesse em aprender sobre o tema e/ou colaborar interdisciplinarmente com o grupo, que está localizado fisicamente no Distrito Cumaru, Zona Rural, Município de Pedra Lavrada-PB, mas abrange diversas cidades através de seus coordenadores, colaboradores e demais integrantes. Atualmente o GEPEA conta com pelo menos 30 integrantes que residem nos seguintes municípios/estados: Caruaru/PE, Cubati/PB, Ilhéus/BA, Pedra Lavrada/PB, Piripiri/PI, Soledade/PB e Sossego/PB.

Vale ressaltar também, que os objetivos do GEPEA estão alinhados aos princípios da sustentabilidade ambiental e consumo consciente, sempre prezando pelo uso de materiais de baixo custo e/ou reutilizáveis na construção dos seus instrumentos de observação celeste e divulgação científica.

O nome do grupo homenageia o saudoso *Rubens de Azevedo* (1921-2008), que foi Professor, Astrônomo, Selenógrafo, Geógrafo, Historiador, Escritor, Desenhista, Pintor e Poeta. Foi o criador, em 1947 da primeira associação amadora de astronomia do Brasil, a Sociedade Brasileira dos Amigos da Astronomia (SBAA). Em 1948 fundou o primeiro observatório popular brasileiro, o Observatório Popular Flammarion, em Fortaleza (CE), e também, da Sociedade Brasileira de Selenografia, em São Paulo (SP). Foi um dos Sócios Fundadores da APA – Associação Paraibana de Astronomia, localizada em João Pessoa (PB), fundada em 1967. Também foi Diretor do Observatório Astronômico da Paraíba.

* Professora e Astrônoma Amadora. Sócia da Sociedade Astronômica Brasileira (SAB), da Associação Astronômica de Pernambuco (AAP) e da Associação Paraibana de Astronomia (APA). Membro da Liga Norte-Nordeste de Astronomia (LINNEA) e integrante das Comissões Lunar e Messier-Polman da União Brasileira de Astronomia (UBA).

Site: <https://astronomiagepea.wixsite.com/gepea>

Facebook: <https://www.facebook.com/astronomiagepea/>

Instagram: <https://www.instagram.com/astronomiagepea>

E-mail: astronomiagepea@gmail.com



ATIVIDADES DO NEOA-JBS NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 2020

Alexandre Amorim

Coordenador de Observação Astronômica do NEOA-JBS

O Núcleo de Estudo e Observação Astronômica "José Brazilício de Souza" (NEOA-JBS) está localizado no Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Florianópolis (IFSC-Fpolis), Avenida Mauro Ramos, 950, Florianópolis/SC e mantém três tipos de atividades: palestras em sala de aula, sessões de observações públicas e observações caseiras. Descreveremos brevemente cada uma delas.

Palestras em sala de aula

Uma vez que o NEOA-JBS é vinculado ao IFSC-Fpolis, diversos integrantes do grupo preparam conteúdo para apresentar em uma das salas de aula disponíveis nessa instituição federal. As palestras foram feitas às quartas-feiras, das 17:40 às 19:00, na Sala C-116. Apesar das medidas restritivas relacionadas à pandemia da COVID-19 durante parte do primeiro semestre, foi possível realizar algumas palestras nas seguintes datas:



19 de fevereiro: as apresentações tinham por tema principal a campanha da UAI denominada "Pálido Ponto Azul", ainda relacionado com as comemorações do centenário da UAI. Além do material preparado pela própria UAI e apresentado por Alexandre Amorim, também houve as comunicações "Programa Espacial Voyager", apresentada por Margarete J. Amorim, e "Terra - Planeta Azul", por Adair Cardozo. Apesar do tema da UAI citar as palavras de Carl Sagan, o NEOA-JBS fez questão de ressaltar uma frase de autoria do próprio José Brazilício de Souza que se encaixa perfeitamente nesse mesmo tema: "A Astronomia nos habitua a olhar para o nosso globo como para um átomo perdido no vácuo imenso".

26 de fevereiro: as apresentações nesse dia tinham temas livres, porém um dos destaques foi a comunicação sobre a origem do ano bissexto, feita por Alexandre Amorim, e "Sistema Solar e a localização da Nuvem de Oort", por Margarete J. Amorim.

4 de março: a primeira apresentação versou sobre a “Elongação máxima de Vênus”, por Marcos Aurélio Neves (imagem acima), seguida pela palestra “O planeta Mercúrio”, por Margarete J. Amorim.

Com o cancelamento das demais datas ao longo do semestre, alguns integrantes do NEOA-JBS organizaram encontros virtuais privados às quartas-feiras, das 17:30 às 19:00, por meio da plataforma *Google Meet*.

Sessões de observações públicas



A princípio essas sessões são realizadas também às quartas-feiras, imediatamente após as palestras em sala de aula. No entanto, caso o céu já esteja limpo antes das 17:40, então as palestras na sala são adiadas para a próxima semana e naquele dia aproveitamos todo o anoitecer com o céu em boas condições. Foi isso que ocorreu em 11 de março quando pudemos observar o planeta Vênus

em plena luz do dia por meio do telescópio CPC-800 (imagem ao lado). Também foi possível observar, ainda com céu claro, as estrelas Sírius e Rigel.

Outra modalidade de observação pública ocorre fora das dependências do IFSC-Fpolis e tem a ver principalmente com a observação do nascer da Lua Cheia. Normalmente o local escolhido é a praia da Armação do Pântano do Sul. No primeiro semestre pelo menos quatro datas foram reservadas para tal atividade: 10 de janeiro, 8 de fevereiro, 9 de fevereiro e 9 de março.

Observações caseiras

Também chamamos de “tarefas de casa”. Tratam-se de diversos tipos de observação visual que os integrantes são encorajados a realizar e depois submeter para a Coordenação de Observação Astronômica do NEOA-JBS. Isso permite a participação daqueles integrantes que não conseguem presenciar ou apresentar palestras nos encontros regulares em sala de aula. Embora tanto o *Anuário Astronômico Catarinense 2020* bem como o Boletim **Observe!** forneçam sugestões de fenômenos a serem acompanhados, os observadores podem registrar demais eventos. Um resumo dessas observações aparece nas páginas finais de cada edição do Boletim **Observe!**. Assim, resumimos a colaboração deles **até 30 de junho de 2020**:



Lua em 10 jan 2020, 19:41 TU
7x50B + Asus Zenfone 5
© Lucas C. da Silva

Contagem de manchas solares: 155 (Alexandre Amorim), 72 (Gleici Kelly de Lima), 125 (Walter J. Maluf).

Eclipse penumbral da Lua em 10 de janeiro de 2020: registrado por Lucas Camargo da Silva (foto ao lado).

Cronometragens do diâmetro solar: 5 (A. Amorim), na data do periélio da Terra.

Cronometragens do diâmetro lunar: 26 (A. Amorim).

Registros de asteroides: 31 (A. Amorim).

Contagem de meteoros: 65 (A. Amorim), 26 (Riziele Corrêa da Silva, Leandro Paulo e Vitória Maria).

Registros de bólidos: 1 (A. Amorim), 1 (Iwens Bernardes).

Registro de ocultações: 1 (A. Amorim).

Estimativas de estrelas variáveis: 1342 (A. Amorim), 2 (Margarete J. Amorim), 1 (Riziele Corrêa da Silva).

Registros de cometas: 90 (A. Amorim), envolvendo os cometas C/2019 U₆, C/2020 F₃ e C/2020 F₈. Ressaltamos que no que tange a esses objetos, uma vez que também coordenamos a Secção de Cometas/REA e a própria Comissão de Cometas/UBA, listamos apenas aqueles observadores diretamente ligados ao NEOA-JBS.

Por fim, ressaltamos que todo o mês é publicado o Boletim **Observe!** que, por sua vez, completou 10 anos de criação em junho de 2020. O website do NEOA-JBS é: <http://www.geocities.ws/costeiral/nea>.

Fontes consultadas:

NEOA-JBS. **Boletim Observe!** v. 11, n. 2 (fev/2020).

NEOA-JBS. **Boletim Observe!** v. 11, n. 3 (mar/2020).

NEOA-JBS. **Boletim Observe!** v. 11, n. 4 (abr/2020).

NEOA-JBS. **Boletim Observe!** v. 11, n. 5 (mai/2020).

NEOA-JBS. **Boletim Observe!** v. 11, n. 6 (jun/2020).

NEOA-JBS. **Boletim Observe!** v. 11, n. 7 (jul/2020).



OBSERVATÓRIO DUMONT E O ECLIPSE LUNAR PENUMBRAL DE 05 DE JULHO (2020)

Por Gilberto Dumont

É muito comum, próximo aos eclipses lunares, observarmos chamadas nas redes sociais e noticiários em geral sobre a ocorrência dos mesmos. Porém, em muitos casos, não é descrito o tipo de eclipse lunar, além de uma divulgação de imagens com concepções equivocadas sobre a real aparência da Lua durante o fenômeno. Muitas das vezes, utilizam da imagem de um eclipse lunar parcial, para ilustrar as chamadas dos eclipses lunares penumbrais, frustrando a expectativa do público comum. E neste ano de 2020, isso não foi raro de se ver, uma vez que já tivemos três das quatro predições de eclipses lunares para o ano corrente, todos penumbrais.

Num eclipse lunar penumbral, parte da Lua passa na região de penumbra projetada pela Terra, causando uma variação muito pequena do brilho naquela parte, imperceptível à grande maioria dos observadores na maioria das vezes. Neste eclipse ocorrido dia 05 de julho (lunar penumbral), Gilberto de Melo, diretor do Observatório Dumont, fez questão de fotografar a Lua antes e durante o ponto máximo do eclipse. Nas imagens abaixo, à esquerda observamos a foto que registra a Lua antes do eclipse, às 00:34h (Hora Universal). À direita, temos a Lua no ápice do eclipse penumbral, às 01:31h (Hora Universal). Assim, fica fácil comparar a ínfima variação de brilho no espectro visível. De acordo com o boletim de eclipses lunares emitido pela NASA, somente parte do hemisfério Norte da Lua (região superior da Lua na foto) passaria pela região de penumbra.



O Observatório Dumont está localizado em Patos de Minas - MG, de propriedade do astrônomo amador Gilberto Dumont. Atualmente o Observatório possui dois telescópios de 200 mm de abertura em atividade: um Skywatcher com razão focal 5, e um Meade LX50 com razão focal 10, além de um tubo ótico de 150 mm utilizado para observações públicas. A observação celeste é algo que remonta à infância do proprietário, que alimenta uma paixão pela aviação também. Formou-se como Piloto Privado de Avião pelo Aeroclube de Araxá, é especialista em Ensino de Astronomia, coautor do livro "Astronomia - Uma breve história", membro da Sociedade Astronômica Brasileira (SAB), e atualmente está como coordenador da Comissão de Estudos Lunares da União Brasileira de Astronomia (UBA). O Observatório ministra palestras sobre astronomia para alunos de escolas e universidades e atua como divulgador do tema em Patos de Minas - MG e região. No período de isolamento social estabelecido pela pandemia participou de Lives de conteúdo astronômico e observações remotas. O Observatório Dumont é o resultado da paixão pelo estudo da Ciência e Astronomia.



**RELATÓRIO DE OBSERVAÇÕES DA SARG (SOCIEDADE ASTRONÔMICA
RIOGRANDENSE)
1º. SEMESTRE DE 2020**

Durante o primeiro semestre do ano de 2020 os membros da SARG, Luiz Antonio Reck de Araujo e Carlos Arlindo Adib realizaram vários tipos de observação do céu: Estrelas variáveis, cometas, novas, asteroides e ocultações de estrelas por asteroides. O principal método usado foi o registro fotográfico sendo utilizados como completo binóculos e telescópios para localização dos objetos a serem fotografados. As fotografias foram realizadas nas cidades de Pelotas e Rio Grande/RS por Luiz Araujo e o equipamento usado foi uma câmera DSLR Canon T6i com lentes 50mm e teleobjetiva 55-250mm em tripé fixo e em montagem equatorial Star Adventurer. As análises das fotos foram quase todas realizadas por Carlos Adib em Porto Alegre/RS. Todas as estimativas foram realizadas através de fotografias, com exceção de Betelgeuse.

A SARG realiza reuniões mensais no planetário José Batista Pereira da UFRGS, em Porto Alegre e atividades de divulgação em conjunto com o planetário, tanto as reuniões como as atividades estão suspensas devido a pandemia.

Cometas

Foram observados e fotografados três cometas nesse semestre, o cometa SWAN (C/2020 F8), o cometa LEMMON (C/2019 U6) e o cometa Neowise (C/2020 F3) foram feitas fotografias e estimas de magnitude, algumas enviadas para o coordenador de cometas da UBA, Alexandre Amorim.

Novas

Conseguimos fotografar e estimar a magnitude de duas novas. Nova Ser2020 (V0670 Ser) estimada em ≤ 11.7 no dia 24/02/2020. Nova Sgr2020 (V6566 Sgr) estimada em ≤ 11.1 em 02/02/2020.

Ocultação

Tentativa de observar a ocultação da estrela TYC 6657-00556-1(10.6) pelo asteroide 71 Niobe em 28/05/2020. Resultado negativo.

Estrelas variáveis (ver abaixo)

189 estimativas de mag. de estrelas variáveis enviadas a AAVSO, destacando-se o acompanhamento da variação de brilho de Betelgeuse (alfa do Orion) e de diversas estrelas cataclísmicas (CVs).

Relatório dos asteroides fotografados

(período 01/janeiro/2020 a 30/junho/2020)

Data no Formato: AA/MM/DD (ano/mês/dia)

1 - Asteroide 5 Astraea

Data: 2020/01/17

Foto 2532 - mag. estimada 8.8

2 - Asteroide 37 Fides

Data: 2020/01/25

Foto 2595 - mag. estimada 10.3

3 - Asteroide 12 Victoria

Data: 2020/02/21

Foto 2756 - mag. estimada 10.9

4 - Asteroide 582 Olympia

Data: 2020/02/22

Foto 2756 - mag. estimada 11.1

5 - Asteroide 78 Diana

Data: 2020/03/17

Foto 2887 - mag. estimada 10.2

6 - Asteroide 27 Euterpe

Data: 2020/03/17

Foto 2887 - mag. estimada 9.6

7 - Asteroide 3 Juno

Data: 2020/04/04

Foto 3151 - mag. estimada 9.5

8 - Asteroide 6 Hebe

Data: 2020/04/04

Foto 3151 - mag. estimada 10.0

9 - Asteroide 40 Harmonia

Data: 2020/04/07

Foto 3214 - mag. estimada 10.4

10 - Asteroide 48 Doris

Data: 2020/04/07

Foto 3214 - mag. estimada 11.5

11 - Asteroide 89 Julia

Data: 2020/04/13

Foto 3214 - mag. estimada 11.0

12 - Asteroide 23 Thalia

Data: 2020/04/21

Foto 3486 - mag. estimada 10.2

13 - Asteroide 52768 (rasante)

Data: 2020/04/26

Foto 3529 - mag. estimada 11.0

14 - Asteroide 349 Dembowska

Data: 2020/05/14

Foto 3879 - mag. estimada 10.2

15 - Asteroide 208 Lacrimosa

Data: 2020/05/20

Foto 4003 - mag. estimada 12.8

16 - Asteroide 435 Ella

Data: 2020/05/20

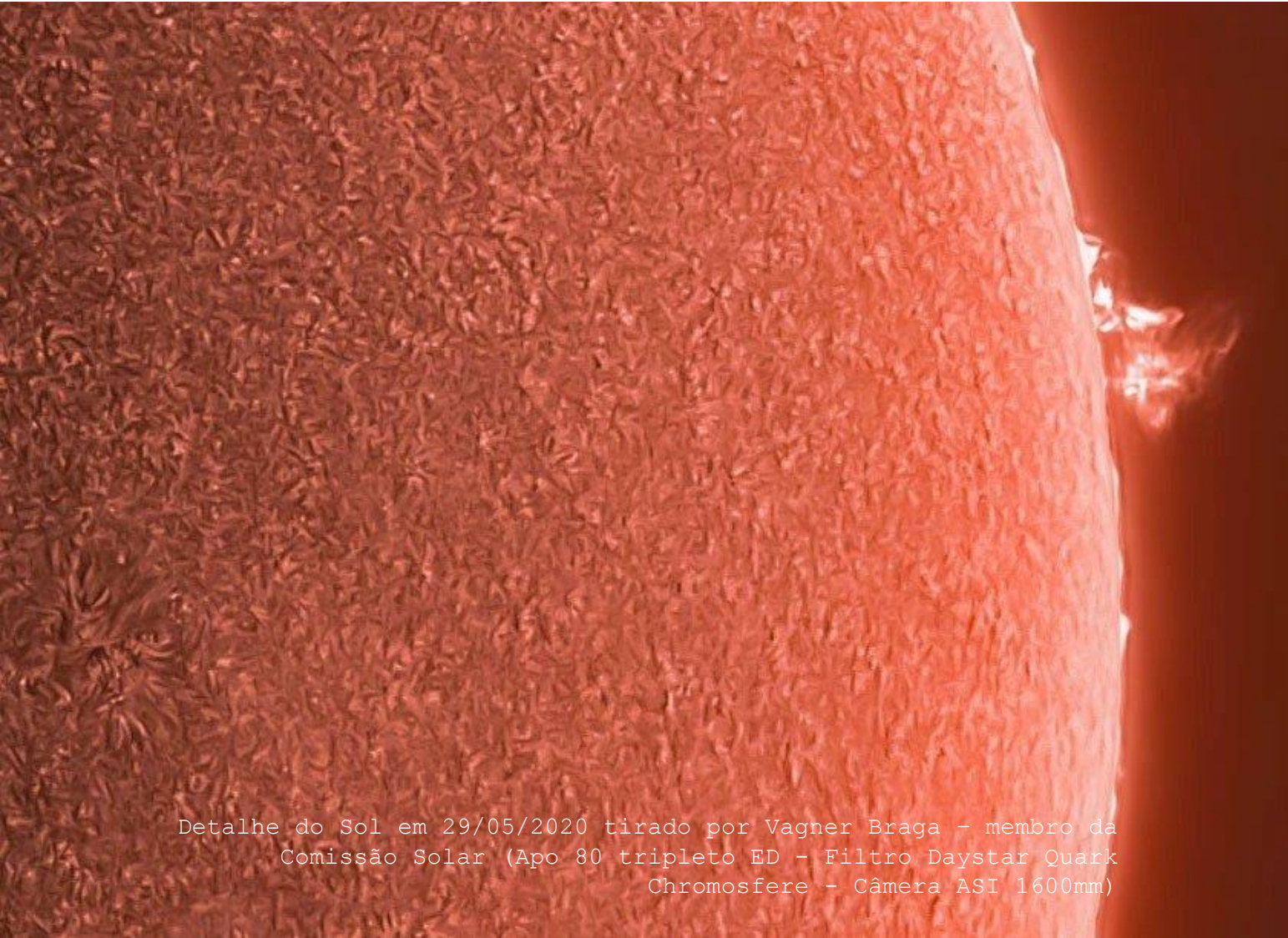
Foto 4003 - mag. estimada 13.2

	Estrela	JD	Data	Mag	Filtro	Observador
RX LEP		245.885.353.750	2020 Jan. 05.03750	6.0	Vis.	ACN
alf Ori		245.885.547.917	2020 Jan. 06.97917	1.1	Vis.	ACN
ALF ORI		245.886.345.833	2020 Jan. 14.95833	1.4	Vis.	ACN
S CMI		245.886.358.750	2020 Jan. 15.08750	7.3	Vis.	ACN
V694 MON		245.887.153.125	2020 Jan. 23.03125	8.7	Vis.	ACN
U CNC		245.887.362.014	2020 Jan. 25.12014	<9.9	Vis.	ACN
T CNC		245.887.362.014	2020 Jan. 25.12014	8.4	Vis.	ACN
X CNC		245.887.362.014	2020 Jan. 25.12014	5.5	Vis.	ACN
V633 MON		245.887.650.000	2020 Jan. 28.00000	<9.8	Vis.	ACN
RT MON		245.887.650.000	2020 Jan. 28.00000	<9.7	Vis.	ACN
BX MON		245.887.650.000	2020 Jan. 28.00000	9.7	Vis.	ACN
RX MON		245.887.650.000	2020 Jan. 28.00000	<10.3	Vis.	ACN
V897 MON		245.887.650.000	2020 Jan. 28.00000	<9.7	Vis.	ACN
SU MON		245.887.650.000	2020 Jan. 28.00000	8.4	Vis.	ACN
BD MON		245.887.650.000	2020 Jan. 28.00000	<9.8	Vis.	ACN
V831 MON		245.887.650.000	2020 Jan. 28.00000	<9.9	Vis.	ACN
V694 MON		245.888.047.986	2020 Jan. 31.97986	8.8	Vis.	ACN
AF MON		245.888.048.194	2020 Jan. 31.98194	11.0	Vis.	ACN
AH MON		245.888.048.194	2020 Jan. 31.98194	10.9	Vis.	ACN
U MON		245.888.048.194	2020 Jan. 31.98194	6.1	Vis.	ACN
UU PUP		245.888.048.194	2020 Jan. 31.98194	<10.8	Vis.	ACN
V380 ORI		245.888.049.444	2020 Jan. 31.99444	10.3	Vis.	ACN
BF ORI		245.888.049.444	2020 Jan. 31.99444	10.5	Vis.	ACN
V586 ORI		245.888.049.444	2020 Jan. 31.99444	10.0	Vis.	ACN
X CRV		245.888.181.042	2020 Feb. 02.31042	10.9	Vis.	ACN
ST CRV		245.888.181.042	2020 Feb. 02.31042	12.1	Vis.	ACN
SU CRV		245.888.181.042	2020 Feb. 02.31042	10.1	Vis.	ACN
VX CRV		245.888.181.042	2020 Feb. 02.31042	<11.9	Vis.	ACN
T CRV		245.888.181.042	2020 Feb. 02.31042	<11.3	Vis.	ACN
V4072 SGR		245.888.182.569	2020 Feb. 02.32569	10.3	Vis.	ACN
VZ SGR		245.888.182.569	2020 Feb. 02.32569	10.2	Vis.	ACN
V1783 SGR		245.888.182.569	2020 Feb. 02.32569	10.9	Vis.	ACN
V4074 SGR		245.888.182.569	2020 Feb. 02.32569	<11.1	Vis.	ACN
PNV J17561375-2942546		245.888.182.569	2020 Feb. 02.32569	<11.1	Vis.	ACN
TCP J18104219-1534184		245.890.382.292	2020 Feb. 24.32292	<11.7	Vis.	ACN
ALF ORI		245.891.144.792	2020 Mar. 02.94792	1.35	Vis.	ACN
ALF ORI		245.891.444.028	2020 Mar. 05.94028	1.25	Vis.	ACN
ALF ORI		245.891.744.097	2020 Mar. 08.94097	0.9	Vis.	ACN
ALF ORI		245.892.044.792	2020 Mar. 11.94792	1.25	Vis.	ACN
R Oct		245.892.555.000	2020 Mar. 17.05000	10.6	Vis.	ACN
V420 HYA		245.892.555.764	2020 Mar. 17.05764	10.9	Vis.	ACN
R CRV		245.892.555.764	2020 Mar. 17.05764	<12.1	Vis.	ACN
AF CRV		245.892.555.764	2020 Mar. 17.05764	10.9	Vis.	ACN
X VOL		245.893.356.250	2020 Mar. 25.06250	10.7	Vis.	ACN
Y VOL		245.893.356.250	2020 Mar. 25.06250	<11.1	Vis.	ACN
NSV 4161		245.893.356.250	2020 Mar. 25.06250	<10.8	Vis.	ACN
UV VOL		245.893.356.250	2020 Mar. 25.06250	10.7	Vis.	ACN
V VOL		245.893.356.250	2020 Mar. 25.06250	<10.8	Vis.	ACN
RW HYA		245.893.356.875	2020 Mar. 25.06875	8.8	Vis.	ACN
RT LUP		245.893.357.083	2020 Mar. 25.07083	9.7	Vis.	ACN
RW LUP		245.893.357.083	2020 Mar. 25.07083	9.8	Vis.	ACN
II LUP		245.893.357.083	2020 Mar. 25.07083	<10.9	Vis.	ACN
V854 CEN		245.893.357.083	2020 Mar. 25.07083	6.8	Vis.	ACN
DM LUP		245.893.357.083	2020 Mar. 25.07083	<10.9	Vis.	ACN
FF LUP		245.893.357.083	2020 Mar. 25.07083	<10.7	Vis.	ACN

BC CEN	245.893.357.083	2020 Mar. 25.07083	<10.9	Vis.	ACN
AO CEN	245.893.357.083	2020 Mar. 25.07083	<10.5	Vis.	ACN
BC CEN	245.893.759.514	2020 Mar. 29.09514	<11.7	Vis.	ACN
V760 CEN	245.893.759.583	2020 Mar. 29.09583	11.8	Vis.	ACN
V364 LIB	245.893.761.250	2020 Mar. 29.11250	<10.7	Vis.	ACN
V520 CEN	245.894.358.264	2020 Apr. 04.08264	<12.9	Vis.	ACN
V532 CEN	245.894.358.264	2020 Apr. 04.08264	12.7	Vis.	ACN
V533 CEN	245.894.358.264	2020 Apr. 04.08264	12.4	Vis.	ACN
V537 CEN	245.894.358.264	2020 Apr. 04.08264	12.6	Vis.	ACN
V854 CEN	245.894.358.264	2020 Apr. 04.08264	9.8	Vis.	ACN
AL CEN	245.894.358.681	2020 Apr. 04.08681	9.3	Vis.	ACN
V CRU	245.894.358.681	2020 Apr. 04.08681	10.3	Vis.	ACN
DY CRU	245.894.358.681	2020 Apr. 04.08681	8.9	Vis.	ACN
U CEN	245.894.358.681	2020 Apr. 04.08681	13.0	Vis.	ACN
YY CEN	245.894.358.681	2020 Apr. 04.08681	<13.0	Vis.	ACN
U CRU	245.894.358.958	2020 Apr. 04.08958	11.0	Vis.	ACN
BI CRU	245.894.659.444	2020 Apr. 07.09444	<12.1	Vis.	ACN
V854 CEN	245.894.662.361	2020 Apr. 07.12361	12.9	Vis.	ACN
PNV J17120009-4017560	245.894.662.778	2020 Apr. 07.12778	<13.5	Vis.	ACN
BI Cru	245.895.055.764	2020 Apr. 11.05764	12.7	Vis.	ACN
RT CRU	245.895.055.764	2020 Apr. 11.05764	13.0	Vis.	ACN
Y CRU	245.895.056.458	2020 Apr. 11.06458	11.4	Vis.	ACN
HEN 3-828	245.895.152.639	2020 Apr. 12.02639	13.7	Vis.	ACN
V840 CEN	245.895.254.444	2020 Apr. 13.04444	<11.2	Vis.	ACN
V854 CEN	245.895.255.972	2020 Apr. 13.05972	13.7	Vis.	ACN
Y CRU	245.895.257.500	2020 Apr. 13.07500	<11.6	Vis.	ACN
V0497 Cen	245.895.257.847	2020 Apr. 13.07847	11.7	Vis.	ACN
V1044 CEN	245.895.257.847	2020 Apr. 13.07847	10.9	Vis.	ACN
V417 CEN	245.895.556.319	2020 Apr. 16.06319	11.3	Vis.	ACN
3C 273	245.895.857.986	2020 Apr. 19.07986	13.0	Vis.	ACN
KX TRA	245.895.859.722	2020 Apr. 19.09722	11.9	Vis.	ACN
AE CIR	245.895.860.069	2020 Apr. 19.10069	<12.8	Vis.	ACN
WRAY 16-186	245.895.860.625	2020 Apr. 19.10625	<12.6	Vis.	ACN
NSV 19452	245.895.953.819	2020 Apr. 20.03819	11.5	Vis.	ACN
U CRU	245.895.953.889	2020 Apr. 20.03889	10.4	Vis.	ACN
RW CRU	245.895.953.889	2020 Apr. 20.03889	12.6	Vis.	ACN
ER CRU	245.895.954.028	2020 Apr. 20.04028	9.6	Vis.	ACN
ST CRU	245.895.954.097	2020 Apr. 20.04097	<13.9	Vis.	ACN
EM CRU	245.895.954.097	2020 Apr. 20.04097	<13.7	Vis.	ACN
BN CRU	245.895.954.097	2020 Apr. 20.04097	<13.7	Vis.	ACN
AK CRU	245.895.954.097	2020 Apr. 20.04097	<13.3	Vis.	ACN
BO CRU	245.895.954.097	2020 Apr. 20.04097	<13.6	Vis.	ACN
WRAY 16-186	245.895.956.389	2020 Apr. 20.06389	13.1	Vis.	ACN
VX CRV	245.896.059.931	2020 Apr. 21.09931	12.7	Vis.	ACN
W HYA	245.896.063.542	2020 Apr. 21.13542	7.8	Vis.	ACN
WRAY 16-62	245.896.350.903	2020 Apr. 24.00903	<13.1	Vis.	ACN
Z VEL	245.896.350.903	2020 Apr. 24.00903	10.7	Vis.	ACN
HEN 3-863	245.896.356.944	2020 Apr. 24.06944	12.9	Vis.	ACN
V748 CEN	245.896.357.986	2020 Apr. 24.07986	11.2	Vis.	ACN
CF CMI	245.896.942.847	2020 Apr. 29.92847	13.0	Vis.	ACN
CD CMI	245.896.942.847	2020 Apr. 29.92847	12.5	Vis.	ACN
ZZ CMI	245.896.942.847	2020 Apr. 29.92847	10.2	Vis.	ACN
CH CMI	245.896.942.847	2020 Apr. 29.92847	11.8	Vis.	ACN
V417 CMA	245.896.943.056	2020 Apr. 29.93056	10.6	Vis.	ACN
FM MUS	245.896.957.639	2020 Apr. 30.07639	13.0	Vis.	ACN
RZ MUS	245.896.957.639	2020 Apr. 30.07639	12.9	Vis.	ACN
ASAS J122658-6824.2	245.896.957.639	2020 Apr. 30.07639	11.6	Vis.	ACN

FG MUS	245.896.957.639	2020 Apr.	30.07639	<u><13.5</u>	Vis.	ACN
FS MUS	245.896.957.639	2020 Apr.	30.07639	<u><12.8</u>	Vis.	ACN
RV MUS	245.896.957.639	2020 Apr.	30.07639	<u><13.1</u>	Vis.	ACN
V337 MUS	245.896.957.778	2020 Apr.	30.07778	<u><13.5</u>	Vis.	ACN
SY MUS	245.897.256.319	2020 May.	03.06319	<u>11.4</u>	Vis.	ACN
GI SGR	245.897.381.528	2020 May.	04.31528	<u><12.5</u>	Vis.	ACN
V3804 Sgr	245.897.381.528	2020 May.	04.31528	<u>11.0</u>	Vis.	ACN
WRAY 16-384	245.897.381.528	2020 May.	04.31528	<u><13.0</u>	Vis.	ACN
SS73 129	245.897.381.528	2020 May.	04.31528	<u><12.7</u>	Vis.	ACN
LM SGR	245.897.381.528	2020 May.	04.31528	<u><12.3</u>	Vis.	ACN
RV SGR	245.897.381.528	2020 May.	04.31528	<u>9.9</u>	Vis.	ACN
V1979 SGR	245.897.381.944	2020 May.	04.31944	<u><11.8</u>	Vis.	ACN
V2335 SGR	245.897.381.944	2020 May.	04.31944	<u>12.1</u>	Vis.	ACN
V1965 SGR	245.897.381.944	2020 May.	04.31944	<u><12.5</u>	Vis.	ACN
AV LEP	245.897.743.681	2020 May.	07.93681	<u>10.4</u>	Vis.	ACN
RT CMA	245.897.743.681	2020 May.	07.93681	<u>11.0</u>	Vis.	ACN
HY CMA	245.897.743.681	2020 May.	07.93681	<u>9.4</u>	Vis.	ACN
KN CEN	245.898.051.597	2020 May.	11.01597	<u>9.7</u>	Vis.	ACN
THA 17-52	245.898.352.986	2020 May.	14.02986	<u>13.7</u>	Vis.	ACN
V364 LIB	245.898.355.556	2020 May.	14.05556	<u>11.3</u>	Vis.	ACN
YY LIB	245.898.355.556	2020 May.	14.05556	<u>10.9</u>	Vis.	ACN
WW LIB	245.898.355.556	2020 May.	14.05556	<u>10.9</u>	Vis.	ACN
FW LIB	245.898.355.556	2020 May.	14.05556	<u>11.4</u>	Vis.	ACN
PP LIB	245.898.355.556	2020 May.	14.05556	<u>11.3</u>	Vis.	ACN
V880 SCO	245.898.456.597	2020 May.	15.06597	<u><13.0</u>	Vis.	ACN
V455 SCO	245.898.456.736	2020 May.	15.06736	<u><12.8</u>	Vis.	ACN
V0916 Sco	245.898.457.014	2020 May.	15.07014	<u><12.3</u>	Vis.	ACN
V597 CEN	245.898.757.014	2020 May.	18.07014	<u>12.0</u>	Vis.	ACN
BH CRU	245.898.757.014	2020 May.	18.07014	<u>8.2</u>	Vis.	ACN
SS CRU	245.898.757.014	2020 May.	18.07014	<u>13.9</u>	Vis.	ACN
V854 CEN	245.898.757.778	2020 May.	18.07778	<u><14.3</u>	Vis.	ACN
GL SCO	245.898.956.319	2020 May.	20.06319	<u><13.3</u>	Vis.	ACN
BK SCO	245.898.956.319	2020 May.	20.06319	<u>12.8</u>	Vis.	ACN
GM SCO	245.898.956.319	2020 May.	20.06319	<u><13.5</u>	Vis.	ACN
TZ SCO	245.898.956.319	2020 May.	20.06319	<u>13.3</u>	Vis.	ACN
GK SCO	245.898.956.319	2020 May.	20.06319	<u><13.3</u>	Vis.	ACN
TY SCO	245.898.956.319	2020 May.	20.06319	<u><13.4</u>	Vis.	ACN
UX SCO	245.898.956.319	2020 May.	20.06319	<u><13.2</u>	Vis.	ACN
V864 SCO	245.898.956.319	2020 May.	20.06319	<u>12.5</u>	Vis.	ACN
V1322 SCO	245.898.956.319	2020 May.	20.06319	<u><13.1</u>	Vis.	ACN
V930 SCO	245.898.956.319	2020 May.	20.06319	<u>13.1</u>	Vis.	ACN
FP HYA	245.899.842.778	2020 May.	28.92778	<u>11.6</u>	Vis.	ACN
CL CRU	245.899.849.792	2020 May.	28.99792	<u><13.7</u>	Vis.	ACN
AF CRU	245.899.849.792	2020 May.	28.99792	<u>9.7</u>	Vis.	ACN
SU CRU	245.899.849.792	2020 May.	28.99792	<u>9.5</u>	Vis.	ACN
AO CRU	245.899.849.792	2020 May.	28.99792	<u>7.2</u>	Vis.	ACN
Z CRU	245.899.849.792	2020 May.	28.99792	<u>9.4</u>	Vis.	ACN
Y CRU	245.899.849.792	2020 May.	28.99792	<u>13.1</u>	Vis.	ACN
AL CRU	245.899.849.792	2020 May.	28.99792	<u>9.9</u>	Vis.	ACN
DY CRU	245.901.042.778	2020 Jun.	09.92778	<u>9.0</u>	Vis.	ACN
V CRU	245.901.042.778	2020 Jun.	09.92778	<u>9.1</u>	Vis.	ACN
VZ Sgr	245.901.456.875	2020 Jun.	14.06875	<u>10.9</u>	Vis.	ACN
V1783 SGR	245.901.456.875	2020 Jun.	14.06875	<u>10.7</u>	Vis.	ACN
V520 CEN	245.902.643.264	2020 Jun.	25.93264	<u><13.7</u>	Vis.	ACN
V524 CEN	245.902.643.264	2020 Jun.	25.93264	<u>10.7</u>	Vis.	ACN
V0548 Cen	245.902.643.264	2020 Jun.	25.93264	<u>10.9</u>	Vis.	ACN
V533 CEN	245.902.643.264	2020 Jun.	25.93264	<u>11.8</u>	Vis.	ACN

V854 CEN	245.902.643.264	2020 Jun.	25.93264	11.2	Vis.	ACN
YY CEN	245.902.643.889	2020 Jun.	25.93889	<13.5	Vis.	ACN
AL CEN	245.902.643.889	2020 Jun.	25.93889	10.0	Vis.	ACN
UW CEN	245.902.643.889	2020 Jun.	25.93889	13.1	Vis.	ACN
U CEN	245.902.643.889	2020 Jun.	25.93889	10.7	Vis.	ACN
S CRA	245.902.659.028	2020 Jun.	26.09028	11.0	Vis.	ACN
T CRA	245.902.659.028	2020 Jun.	26.09028	<12.0	Vis.	ACN
RZ CRA	245.902.659.028	2020 Jun.	26.09028	12.2	Vis.	ACN
UX CRA	245.902.659.028	2020 Jun.	26.09028	<12.4	Vis.	ACN
UU SGR	245.902.659.028	2020 Jun.	26.09028	10.4	Vis.	ACN
R CRA	245.902.659.028	2020 Jun.	26.09028	<12.0	Vis.	ACN
RT CRA	245.902.659.167	2020 Jun.	26.09167	10.8	Vis.	ACN
V CRA	245.902.659.167	2020 Jun.	26.09167	10.6	Vis.	ACN
V589 CRA	245.902.659.236	2020 Jun.	26.09236	<12.3	Vis.	ACN
VV CRA	245.902.956.875	2020 Jun.	29.06875	13.2	Vis.	ACN
V710 CRA	245.902.956.875	2020 Jun.	29.06875	<14.2	Vis.	ACN
UZ CRA	245.902.956.875	2020 Jun.	29.06875	<13.1	Vis.	ACN
UX CrA	245.902.956.875	2020 Jun.	29.06875	<13.3	Vis.	ACN
R CRA	245.902.956.875	2020 Jun.	29.06875	13.2	Vis.	ACN
T CRA	245.902.956.875	2020 Jun.	29.06875	12.6	Vis.	ACN



Detalhe do Sol em 29/05/2020 tirado por Vagner Braga - membro da
Comissão Solar (Apo 80 triplo ED - Filtro Daystar Quark
Chromosphere - Câmera ASI 1600mm)

SEÇÃO D

ARTIGOS DE CONVIDADOS

ASTEROID DAY 2020

Thaynara Santos Nascimento
Coordenadora Nacional do Asteroid Day - Brasil



1. INTRODUÇÃO

O Asteroid Day ou Dia do Asteroide, foi fundado em 2014 por Dr. Brian May, astrofísico e guitarrista do Queen, Danica Remy, presidente da Fundação B612, Rusty Schweickart, astronauta da Apollo 9 e pelo cineasta Grig Richters Mas só em 2016 foi oficialmente intitulado como o dia internacional para alertar e conscientizar o mundo sobre asteroides. E, desde então, tornou-se um dos eventos de divulgação científica mais conhecidos internacionalmente. Com isso, o Dia do Asteroide vem educando e chamando a atenção de governantes para investimentos em Ciência e Tecnologia.

2. PROJETO ASTEROID DAY 2020

2.1 PLANO INICIAL

Assim que foi anunciada a nova coordenação, os planos de trabalhos foram iniciados. O objetivo principal desse ano era focar na acessibilidade dos eventos para todo o país. Sendo assim, focaríamos a realização dos eventos principalmente em escolas públicas e locais acessíveis para qualquer pessoa, para atingir a população que nunca haviam tido contato com o assunto ou até mesmo com a ciência. Continuamos com a ideia dos coordenadores regionais e estaduais para facilitar a comunicação com grupos, clubes de astronomia e entusiastas. Além disso, haveria uma premiação junto do certificado de participação para aquele coordenador estadual e regional que realizasse mais eventos.

2.1.1 MUDANÇAS NO PROJETO INICIAL

Devido à pandemia, todo esse planejamento foi alterado. Pois, a maior parte das atividades do Asteroid Day seriam presenciais e causariam aglomerações. Então, começamos um novo planejamento

assim que a quarentena foi decretada. O objetivo ainda era tornar o evento mais acessível possível, porém, ficamos restritos, em sua maioria, a eventos virtuais. O que, de certa forma, modificou o objetivo inicial. A partir daí, decidimos continuar com os coordenadores, os certificados, mas retiramos a premiação. Além disso, elaboramos uma nova lista de atividades onde surgiram ideias muito interessantes, fortalecemos as relações com grupos de divulgação científica de astronomia e enfatizamos a participação e a realização de eventos do Asteroid Day durante todo o ano.

2.2 CADASTROS

Registramos os eventos de forma similar a gestão anterior, fizemos o cadastro nacional e, em seguida, repassamos os cadastros para a página oficial do Asteroid Day. Assim, facilitamos o cadastro em relação a língua estrangeira e detalhamos mais os eventos no Brasil.

2.3 RESULTADO PARCIAL DO ASTEROID DAY BRASIL

Apesar das dificuldades, até o dia 29/07/2020 foram cadastrados cerca 50 eventos em todo o país, onde sua maior parte foi realizada na região nordeste. Além disso, uma boa parte dos eventos foram realizados por clubes, grupos ou redes de monitoramento. Os destaques em números de realização de eventos de grupos ou redes de monitoramento foram da BRAMON, EXOSS CITIZEN SCIENCE, ASTRONEOS e Gunstar Team. Também, é importante destacar o grande evento realizado pelo canal Notícias Astronômicas, onde foram realizadas palestras com diversos participantes durante quatro dias seguidos.

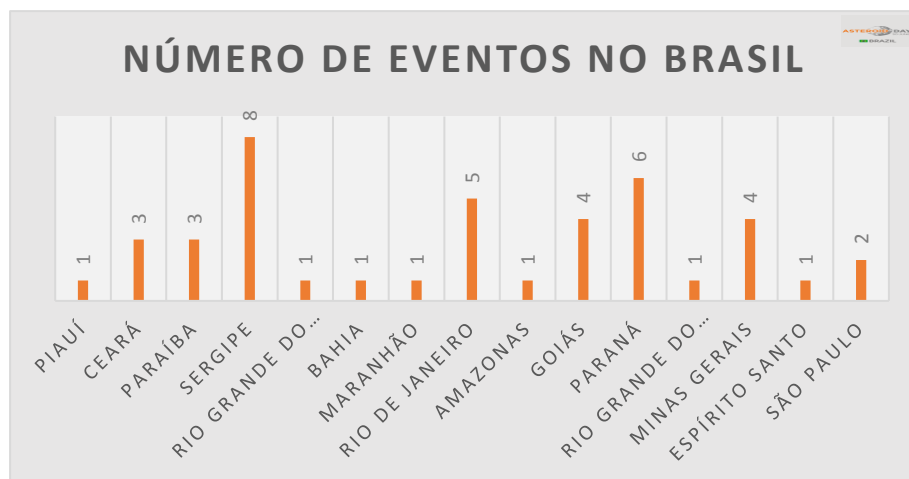


Gráfico de eventos do Asteroid Day Brasil 2020. (Atualizado no dia 18/07/2020)

2.4 AÇÕES DE INOVAÇÕES EM EVENTOS

Mesmo com esse momento de dificuldade, algumas ideias de eventos surgiram. Algumas muito interessantes como o "Cinema virtual", onde o(a) organizador(a) do evento convidava pessoas para assistir

um filme e debater sobre a temática, ambos pela internet; observações ao vivo, onde a pessoa que tinha algum instrumento de observação filmava e transmitia ao vivo o objeto e falava sobre o Asteroid Day; atividades de forma remota para alunos envolvendo o livro "O Pequeno Príncipe", atividades envolvendo realidade virtual e outras.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

3.1 PROBLEMÁTICAS E EXPECTATIVAS

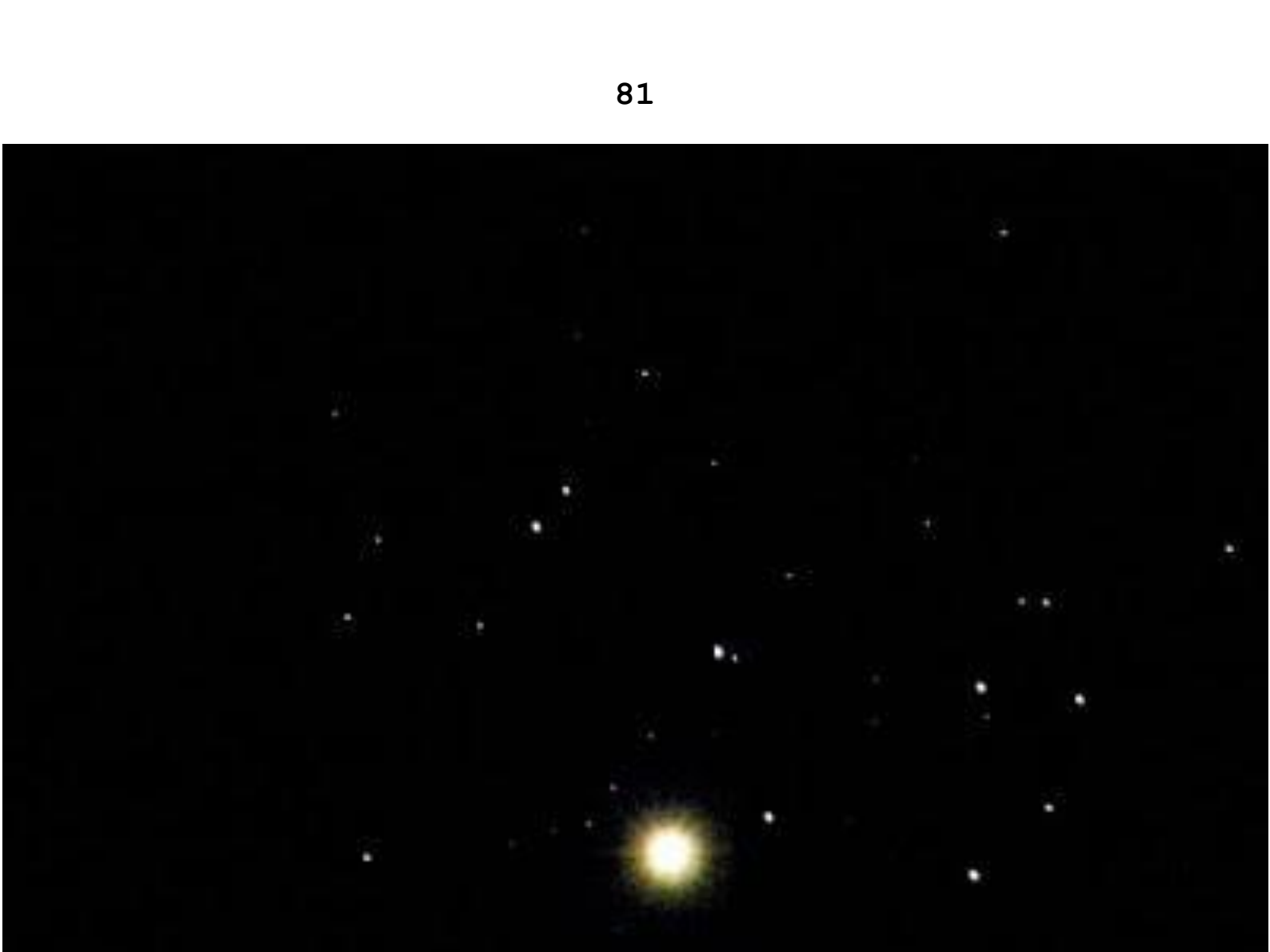
Apesar de vários pontos positivos, tivemos alguns imprevistos. O principal foi essa mudança repentina de planos devido à pandemia. Mas também, tivemos alguns problemas que valem a pena serem destacados para entendermos e melhorarmos. Um deles ainda foi a divulgação do evento, onde ela foi mais intensificada no mês de junho como acontece em todos os países, porém já que os eventos do Dia do Asteroide podem ser realizados durante o ano inteiro poderíamos trabalhar um pouco mais nisso; buscar mais contatos com a região Norte do país, que mesmo com tentativas, foi a região que menos realizou eventos e tentar motivar cada vez a participação dos divulgadores científicos no Asteroid Day.

Dessa forma, conseguimos realizar os eventos da melhor maneira possível. Esperamos continuar com esse trabalho e que ele seja sempre mais eficiente, que o Brasil seja campeão internacional, mais uma vez, em número de eventos no mundo e que mais pessoas consigam ter acesso ao conhecimento através do Asteroid Day.

REFERÊNCIAS:

Asteroid Day Brasil. **Asteroid Day Brasil**, 2020 Disponível em: <<https://www.facebook.com/AsteroidDAYBrasil/>>. Acesso em: 29 de julho de 2020.

About Asteroid Day. **Asteroid Day**, 2020. Disponível em: <<https://asteroidday.org/about/>>. Acesso em: 29 de julho de 2020.



Conjunção entre Vênus e Plêiades em 03/04/2020. Imagem tirada por Shevchenko Alexei, membro do Clube Messier-Polman, em Buryn, Ucrânia

SEÇÃO E

CONTEÚDOS DA COMISSÃO DE ESTRATÉGIA E
PLANEJAMENTO / COMISSÃO DE REATIVAÇÃO DA
U.B.A.

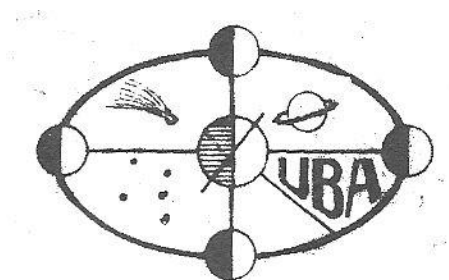
CRONOLOGIA DA REATIVAÇÃO DA UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA

Saulo Machado
gaea.faleconosco@gmail.com

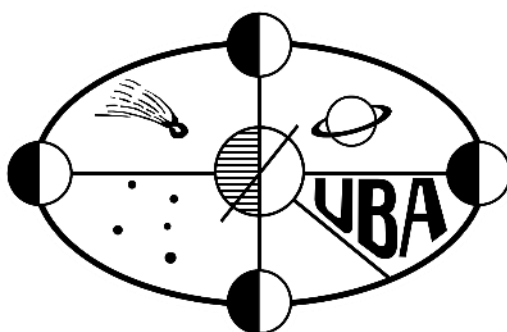
Setembro/2019 - Ao examinarmos as principais efemérides para o ano seguinte eu e minha equipe percebemos a data de 19 de julho, quando a União Brasileira de Astronomia completaria meia década. Neste momento a instituição estava inativa há muitos anos e analisamos a possibilidade de reativá-la e arrumá-la para que na comemoração dos 50 anos a instituição pudesse estar funcionando. No dia 30 entrei em contato com o Prof. Dermeval Carneiro, último presidente legitimamente eleito da instituição, para uma reunião. A reunião foi marcada para a tarde de 3 de outubro.

03/10/2019 - A reunião aconteceu na ala administrativa do Planetário Rubens de Azevedo, no Centro Dragão do Marte de Arte e Cultura, Fortaleza/CE. Lembrei da efeméride ligada à UBA e da importância da sua reativação prestes a completar meio século de sua fundação. O Prof. Dermeval concordou e acertamos as futuras ações para que a reativação da entidade fosse concretizada. As ações firmadas foram a elaboração de um novo estatuto, o estabelecimento de critérios para eleições da diretoria, a realização de eleições para a nova diretoria, a elaboração de organograma e regimento interno com base no novo estatuto e a preparação de cronograma para retorno das atividades e funcionamento a partir de 2020. Cogitou-se a ideia de resgatar em acervos alguns trechos do estatuto e regimento originais, mas diante da incerteza na localização desses documentos e da total incompatibilidade, com o tempo atual (anos 20 do século XXI), das circunstâncias e cenários em que os mesmos foram produzidos (anos 70 do século XX), achamos melhor (re)começar do zero e refazer todos os documentos do início. Para evitar futuros transtornos de ordem jurídica um documento seria produzido e registrado em cartório.

10/10/19 - Documento de autorização para a reativação da U.B.A. foi emitido e assinado pelo Prof. Dermeval Carneiro e entregue pessoalmente a mim. No mesmo dia entrei em contato com Marcelo Zurita da Associação Paraibana de Astronomia sobre quem podia retocar a antiga logomarca da U.B.A.:



O mesmo se prontificou a fazê-la e à noite enviou o arquivo de imagem com a logomarca retocada:



11/10/19 - Anúncio da reativação da União Brasileira de Astronomia publicado em redes sociais.

12/10/19 - Primeira reunião remota do GaeA com Claudio Azevedo e Vinícius dos Santos para definir os primeiros passos da reativação após a autorização. É criada a "Comissão de Reativação da U.B.A.", que não tem status oficial de diretoria mas vai comandar os trabalhos até a concretização da eleição da futura diretoria da entidade.

13/10/19 - Solicitei ao Marcelo Zurita para dar uma atualizada na logomarca. O emblema original foi mantido e em volta foram incluídos a data de fundação e o lema "um ajuda o outro", frase dita por Edvaldo Trevisan durante uma das atividades do Encontro Nacional de Astronomia em Natal/RN que reforça o trabalho colaborativo da Astronomia amadora e consequentemente da U.B.A. Também foi uma homenagem ao projeto Acervo Astronômico pelo esforço em reunir todas as publicações da U.B.A. e de outras associações astronômicas do passado.

Criada a página da U.B.A. na rede social Facebook:

<https://www.facebook.com/UBAAstronomia/>

Nessa mesma rede social o grupo "Representantes da ASTRONOMIA BRASILEIRA", composto por vários membros e sócios de instituições astronômicas do país, passa a se chamar "União Brasileira de Astronomia - UBA".

15/10/19 - Documento de autorização para reativação da U.B.A. autenticado num cartório de Fortaleza/CE.

16/10/19 - Iniciadas as buscas de ex-integrantes da U.B.A. Uma mensagem foi deixada na lista de discussão da REA - Rede de Astronomia Observacional. Um formulário eletrônico foi criado e disponibilizado na internet: <http://tinyurl.com/UBA50>. Até o momento 9 ex-membros responderam ao formulário e foram localizados.

O Sr. Audemário Prazeres foi convidado a assumir a coordenação do Clube-Messier, que passa a se chamar Clube Messier-Polman

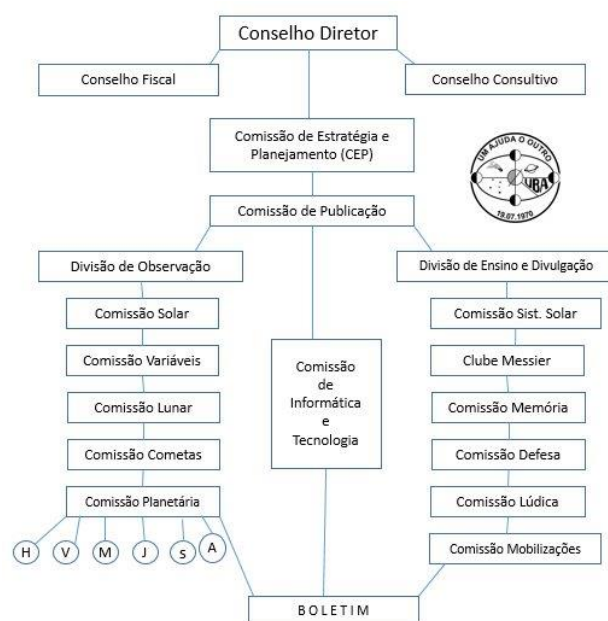
18/10/19 - Recebimento da logomarca atualizada:



19/10/19 - Nova reunião da Comissão de Reativação. Houve um consenso de que, recomeçar tudo com a feitura do estatuto sem funcionar as comissões e analisar o comportamento dos membros, seria um suicídio da instituição. Foi decidido priorizar a reativação das antigas comissões de pesquisa e observação e assim acompanhar o comportamento dos futuros membros até amadurecer o momento de convocar eleições para a nova Diretoria.

Também foi decidido publicar resoluções e convocatórias públicas para o preenchimento das seções sugeridas no organograma e para que o público fique ciente das deliberações da Comissão de Reativação.

20/10/19 - Apresentado o primeiro esboço de organograma da entidade. A U.B.A. terá duas divisões principais: pesquisa e observação; ensino e divulgação.



21/10/19 - Resolução 01/19:

"A Comissão de Reativação da U.B.A. resolve:

O topo da hierarquia da entidade será composto por 3 (três) conselhos, a saber:

Conselho Diretor - formado através de eleições gerais e renovado bienalmente, será o cargo máximo da instituição. Executa as ações conforme o estatuto e o regimento interno da entidade;

Conselho Fiscal - formado através de membros interessados, com a função de fiscalizar as execuções do Conselho Diretor;

Conselho Consultivo - formado através de membros indicados, terá a função de orientar tecnicamente as ações e diretrizes da entidade.

O "Conselho Científico" criado anteriormente e mencionado no estatuto original da entidade será extinto e substituído pelo Conselho Consultivo, que assumirá grande parte das suas funções."

22/10/19 - Resolução 02/19:

"A Comissão de Reativação da U.B.A. resolve:

- O Boletim Informativo da U.B.A. será chamado de Ouranos, resgate do nome utilizado em algumas de suas edições, nas ocasiões em que a diretoria da entidade situava-se em Fortaleza/CE;

- O boletim será trimestral e conciliará seu cronograma com o início das estações do ano;

- O boletim será instrumento de publicação dos artigos livres (sobre Astronomia e Astronáutica) dos membros antigos, dos artigos orientados das comissões e membros novos e das demandas e prestações de contas dos conselhos.

- A primeira edição (ANO L - nr. 1) do Boletim Ouranos tem previsão de publicação para 22/09/2020. "

22/10/19 - Busca de um editor-chefe para o futuro boletim informativo da UBA. Tentamos contato com o editor do antigo boletim da REA mas não tivemos retorno num prazo razoável. Então foi feito contato com Pedro Barros do Clube de Astronomia de Maceió após sabermos sobre sua experiência em boletins informativos, tema que seria apresentado no Encontro Nacional de Astronomia em Sobral/CE.

23/10/19 - Resolução 03/19:

"A Comissão de Reativação da U.B.A. resolve:

- O Clube Messier, programa criado por Pe. Jorge Polman no final dos anos 70, será reativado sob o nome "Clube Messier-Polman".

- Nomeia-se o Sr. Audemário Prazeres, representante da Associação Astronômica de Pernambuco, como o responsável pela reativação do programa e adequação aos tempos atuais com toda a autonomia necessária. "

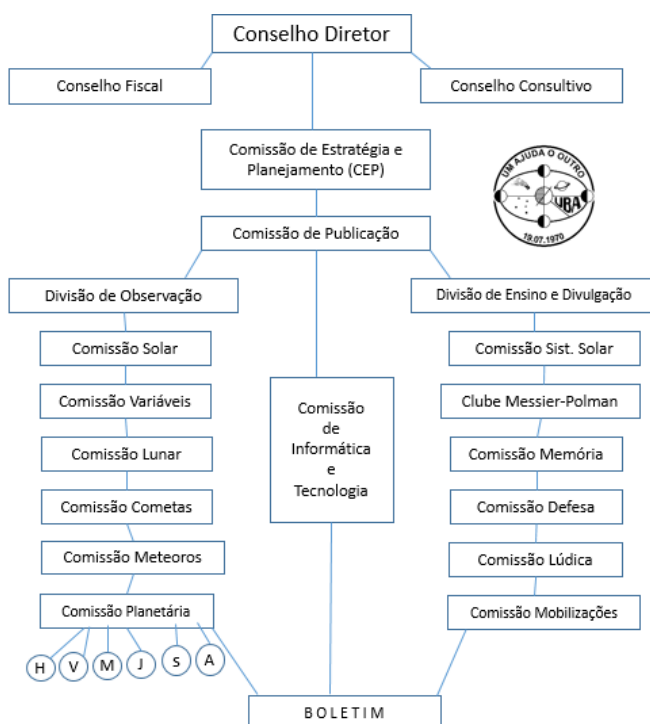
24/10/19 - Resolução 04/19:

"A Comissão de Reativação da U.B.A. resolve:

- Declarar o ano de 2021 (dois mil e vinte e um) como Ano do Centenário de Rubens de Azevedo (1921-2008), astrônomo, co-fundador e primeiro diretor desta entidade;
- Todas as comissões da entidade devem se empenhar em vincular suas atividades ao tema."

25/10/19 - Nova reunião da Comissão de Reativação. Criamos um tópico no grupo da U.B.A. do Facebook para debater ideias sobre o funcionamento da Comissão Solar. O tópico ficou 1 semana à disposição dos membros desse grupo mas somente 2 interagiram.

26/10/19 - Apresentado novo modelo de organograma:



26/10/19 - Apresentado o cronograma preliminar:

31/05/2020 - CONCLUSÃO DA ESTRUTURA DAS COMISSÕES
 19/07/2020 - UBA 50 ANOS - REINÍCIO DAS ATIVIDADES
 22/09/2020 - BOLETIM OURANOS - ANO L - NR. 1 (previsão publicação)
 21/12/2020 - BOLETIM OURANOS - ANO L - NR. 2 (previsão publicação)
 01/01/2021 - INÍCIO DO ANO DO CENTENÁRIO DE RUBENS DE AZEVEDO
 01/03/2021 - ELEIÇÃO DO CONSELHO DIRETOR
 20/03/2021 - BOLETIM OURANOS - ANO LI - NR. 1 (previsão publicação)
 21/06/2021 - BOLETIM OURANOS - ANO LI - NR. 2 (previsão publicação)
 22/09/2021 - BOLETIM OURANOS - ANO LI - NR. 3 (previsão publicação)
 21/12/2021 - BOLETIM OURANOS - ANO LI - NR. 4 (previsão publicação)

27/10/19 - Criado um tópico de debate sobre a reativação da Comissão Solar no grupo da U.B.A. do Facebook. O período para comentários foi de 27/10 a 02/11. Apenas 2 pessoas interagiram.

05/11/19 - Resolução 05/19

" A Comissão de Reativação da U.B.A. resolve:

- Declarar o ano de 2022 (dois mil e vinte e dois) como Ano do Centenário de Jean Nicolini (1922-1991), astrônomo e idealizador desta entidade;
- Todas as comissões da entidade devem se empenhar em vincular suas atividades ao tema. "

06/11/19 - Resolução 06/19

"A Comissão de Reativação da U.B.A. resolve:

- Nomeia-se o Sr. Pedro Barros Lima do Nascimento, representante do Clube de Astronomia de Maceió, como o responsável pela Comissão de Publicação e Editor do Boletim Ouranos."

15/11/19 - Durante o Encontro Nacional de Astronomia houve alguns comentários com os participantes do evento sobre a reativação da U.B.A. O momento mais significativo foi passar pessoalmente ao Pedro Barros detalhes sobre o futuro boletim informativo.

20/11/19 - Criada uma lista de e-mails da U.B.A. no groups.io para membros que não possuem perfis ou páginas em redes sociais possam acompanhar as deliberações da entidade (<https://groups.io/g/UBA20>)

21/11/19 - Resolução 07/19

"Para compensar prejuízos, ainda que supostos, a antigos membros e associados devido ao pagamento de contribuições que não evitaram a paralisação das atividades da entidade, esta Comissão de Reativação resolve:

Haverá uma categoria especial, denominada UBA20, composta por membros associados a esta entidade entre os anos de 1970 e 2000. Os integrantes da categoria UBA20 estarão livres para transitar entre as comissões sem compromisso e escrever artigos livres sobre Astronomia e Astronáutica sem orientação prévia, submetendo-se somente aos prazos;

Esses integrantes poderão pleitear a coordenação das comissões, estando sujeitos, igualmente a outras categorias, a análise por esta comissão ou futuramente pelo Conselho Diretor;

Poderão solicitar normalmente sua participação nos Conselhos Fiscal e Consultivo, mas para concorrer ao Conselho Diretor terá que obedecer às regras da mesma forma que as demais categorias; Somente os associados localizados e cadastrados através do formulário <https://tinyurl.com/UBA50> gozarão dos privilégios acima mencionados;

Os antigos membros que não estiverem habituados a usar redes sociais saberão das demandas desta entidade através de uma lista de emails (forum).

27/11/19 - A falta de interesse geral no debate sobre o funcionamento da Comissão Solar gerou um comunicado público, anunciando a emissão de convocatórias para preenchimento das Comissões e alertando que para a U.B.A. funcionar de forma satisfatória precisa ter o mínimo de 3 comissões funcionando plenamente. Eis o texto:

"Caríssimos,

A partir da semana que vem começaremos a publicar convocatórias para as comissões previstas na Divisão de Observação conforme a proposta de organograma apresentada em outubro.

Este momento será crucial para a reativação da UBA. Como responsáveis pela reativação dessa entidade só daremos os passos seguintes se pelo menos 3 (três) comissões dessa divisão estiverem funcionando plenamente. Caso contrário entenderemos que não há interesse geral de participar da reativação e a UBA voltará para a tumba, retornando ao status de lembrança histórica.

A estrutura da outra divisão, de Ensino e Divulgação, está quase pronta, mas não vamos trabalhar somente com ela porque isto as várias associações espalhadas pelo país já fazem. A UBA não será mais do mesmo.

O diferencial da UBA será estimular registros observacionais, algo que mais de 90% das associações atualmente não fazem. Precisamos educar essas associações que Astronomia não é só colocar o telescópio na rua, fazer palestras ou postar notícias e astrofotografias em redes sociais.

Cada comissão terá a sua particularidade, mas todas elas terão uma exigência imprescindível: o cumprimento de prazos. O organograma indica que todas as comissões da UBA estarão interligadas e o atraso nos prazos causado por uma poderá prejudicar todas as demais.

Os artigos que essas comissões produzirão para o boletim trimestral serão tutoriais. Não estamos interessados em artigos que apenas divulgam. Precisamos ensinar ao leitor o que observar, como observá-lo e onde enviar os registros de observação. Artigos de divulgação estarão restritos à categoria UBA20 mencionada anteriormente (ver resolução 07/19).

Gratos pela atenção. "

02/12/19 - Convocatória 01/19

" A União Brasileira de Astronomia procura interessados para assumir os trabalhos de coordenação da Comissão Solar.

Exigências:

- (desejável) Ser representante de associação, observatório, projeto ou planetário;
- Produzir artigos tutoriais para estimular a observação, registro e classificação de manchas solares;
- Produzir artigos tutoriais para estimular a observação, registro e cronometragens de etapas de eclipses solares, quando houverem;
- Emitir alertas sobre ocorrências no Sol que mereçam atenção;
- Criar e estimular associações e equipamentos a realizarem atividades de observação solar em mobilizações que tenham o Sol como foco principal;

- Divulgar ferramentas que auxiliam na observação segura do disco solar;
- Estar apto a cumprir rigorosamente todos os prazos para envio de publicações e registros observacionais;

Contrapartidas:

- Espaço irrestrito e gratuito nas publicações periódicas da UBA para divulgação de sua entidade astronômica;
- Prioridade na participação de promoções ligadas a mobilizações astronômicas nacionais e internacionais;

Atividade voluntária. Interessados contactar inbox ou no espaço para comentários. Validade da convocatória: 15 DIAS, podendo ser prorrogado. "

Duas pessoas responderam a esta convocatória.

04/12/19 - Convocatória 02/19

" A União Brasileira de Astronomia procura interessados para assumir os trabalhos de coordenação da Comissão de Estrelas Variáveis.

Exigências:

- (desejável) Ser representante de associação, observatório, projeto ou planetário;
- Produzir artigos tutoriais para estimular a observação de estrelas variáveis;
- Orientar observadores a enviarem seus dados observacionais;
- Criar um cronograma de observação de estrelas variáveis e dividi-las em níveis conforme o grau de dificuldade;
- Emitir alertas sobre outbursts de estrelas variáveis ou descobertas de variáveis cataclísmicas (novas e supernovas);
- Criar campanhas de observação e estimular associações e equipamentos a participarem;
- Estar apto a cumprir rigorosamente todos os prazos para envio de publicações e registros observacionais;

Contrapartidas:

- Espaço irrestrito e gratuito nas publicações periódicas da UBA para divulgação de sua entidade astronômica;
- Prioridade na participação de promoções ligadas à mobilizações astronômicas nacionais e internacionais;

Atividade voluntária. Interessados contactar inbox ou no espaço para comentários. Validade da convocatória: 15 DIAS, podendo ser prorrogado. "

Duas pessoas também responderam a esta convocatória.

06/12/19 - Convocatória 03/19

"A União Brasileira de Astronomia procura interessados para assumir os trabalhos de coordenação da Comissão de Cometas

Exigências:

- (desejável) Ser representante de associação, observatório, projeto ou planetário;

- Produzir artigos tutoriais para estimular a observação de cometas;
- Orientar observadores a enviarem seus registros observacionais;
- Emitir alertas sobre outbursts e fragmentações ao alcance das observações;
- Criar campanhas de observação nos melhores períodos de cada cometa e estimular associações e equipamentos a participarem;
- Estar apto a cumprir rigorosamente todos os prazos para envio de publicações e registros observacionais;

Contrapartidas:

- Espaço irrestrito e gratuito nas publicações periódicas da UBA para divulgação de sua entidade astronômica;
- Prioridade na participação de promoções ligadas a mobilizações astronômicas nacionais e internacionais;

Atividade voluntária. Interessados contactar inbox ou no espaço para comentários. Validade da convocatória: 15 DIAS, podendo ser prorrogado."

Uma pessoa respondeu a esta convocatória.

13/12/19 - Convocatória 05/19

"A União Brasileira de Astronomia procura interessados para assumir os trabalhos de coordenação da Comissão Lunar

Exigências:

- (desejável) Ser representante de associação, observatório, projeto ou planetário;
- Produzir artigos tutoriais e campanhas para estimular observações de eclipses lunares (inclusive penumbrais) e fenômenos lunares transitórios (TLP);
- Estimular campanhas de registros de ocultações envolvendo a Lua (estelares e planetárias), trabalhando em conjunto com outras comissões;
- Orientar observadores a enviarem seus registros observacionais;
- Emitir, juntamente com outras comissões, alertas para a possibilidade de ocorrências de impacto de meteoroides na superfície lunar e sugerir métodos de captação;
- Estimular estudos da topografia lunar através de observações e posterior criação de atlas com registros desta Comissão;
- Estar apto a cumprir rigorosamente todos os prazos para envio de publicações e registros observacionais;

Contrapartidas:

- Espaço irrestrito e gratuito nas publicações periódicas da UBA para divulgação de sua entidade astronômica;
- Prioridade na participação de promoções ligadas à mobilizações astronômicas nacionais e internacionais;

Atividade voluntária. Interessados contactar inbox ou no espaço para comentários. Validade da convocatória: 15 DIAS, podendo ser prorrogado."

Duas pessoas responderam a esta convocatória.

20/12/19 - Resolução 08/19

"A Comissão de Reativação da U.B.A. resolve:

- Nomeia-se o Sr. Cledison Marcos da Silva, representante do Observatório Serra das Luminárias, como o coordenador da Comissão de Estrelas Variáveis, encerrando a convocatória 02/19;
- A vigência da coordenação será de 1 (um) ano a contar do dia 01 de janeiro de 2020, podendo ser prorrogada conforme sua evolução e seus resultados;
- Interessados em participar dessa Comissão devem se reportar diretamente a ele. "

22/12/19 - Resolução 09/19

"A Comissão de Reativação da U.B.A. resolve:

- Nomeia-se o Sr. Alexandre Amorim, representante do Núcleo de Estudo e Observação Astronômica "José Brazilício de Souza", como o coordenador da Comissão de Cometas, encerrando a convocatória 03/19;
- A vigência da coordenação será de 1 (um) ano a contar do dia 01 de janeiro de 2020, podendo ser prorrogada conforme sua evolução e seus resultados;
- Interessados em participar dessa Comissão devem se reportar diretamente a ele. "

26/12/19 - Resolução 10/19

"A Comissão de Reativação da U.B.A. resolve:

- A Comissão de Meteoros será dividida em 2 (dois) núcleos, a saber:
 - . Núcleo de Enxames - responsável pela divulgação e estimulação à observação e registro de meteoros ligados a chuvas (enxames), criando campanhas e métodos que atendam a essas demandas;
 - . Núcleo de Bólidos & Impactos - responsável pela coleta de informações a respeito da observação de bólidos (fireballs), orientando observadores a enviar dados necessários para posterior cálculo de trajetórias e possíveis expedições em busca de meteoritos, e também pelo estímulo à observação e registro de impactos de meteoroides na superfície lunar e em planetas do Sistema Solar, especialmente Júpiter.
- Nomeia-se o Sr. Diego de Bastiani, representante da EXOSS Citizen Science Project, como o coordenador do Núcleo de Enxames;
- Nomeia-se o Sr. Lauriston de Sousa Trindade, representante da BRAMON - Brazilian Meteor Observation Network, como o coordenador do Núcleo de Bólidos & Impactos;
- A vigência da coordenação dos dois núcleos será de 1 (um) ano a contar do dia 01 de janeiro de 2020, podendo ser prorrogada conforme sua evolução e seus resultados;
- As resoluções acima fazem encerrar a convocatória 04/19;
- Interessados em participar dos núcleos dessa Comissão devem se reportar diretamente aos respectivos coordenadores. "

27/12/19 - Com o mínimo alcançado de Comissões da Divisão de Observação para o funcionamento da U.B.A., foi anunciado que a partir de janeiro serão também abertas as Comissões da Divisão de Ensino e Divulgação previstas no esboço do organograma.

29/12/19 - Resolução 11/19

"A Comissão de Reativação da U.B.A. resolve:

- Nomeia-se o Sr. Gilberto de Melo Dumont, representante do Observatório Dumont, como o coordenador da Comissão Lunar, encerrando a convocatória 05/19;
- A vigência da coordenação será de 1 (um) ano a contar do dia 01 de janeiro de 2020, podendo ser prorrogada conforme sua evolução e seus resultados;
- Interessados em participar dessa Comissão devem se reportar diretamente a ele. "

30/12/19 - Resolução 12/19

"A Comissão de Reativação da U.B.A. resolve:

- O conteúdo de todas as comissões (registros, alertas e informações diversas) deverá ser armazenado na plataforma Blogspot. Esta plataforma, mais simples e em formato blog, possibilitará uma melhor interação de seus membros, que poderão fazer suas edições diretamente, sem precisar de intermediários.
- Os artigos previstos para as futuras edições do Boletim Ouranos NÃO PODEM ser reproduzidos nessas páginas. Tais artigos serão exclusivos do boletim informativo. O que poderá ser feito é usar a plataforma como conteúdo complementar dos artigos do boletim.
- Na falta momentânea da Comissão de Informática e Tecnologia prevista no organograma, a Comissão de Estratégia e Planejamento será encarregada de montar, juntamente com cada Comissão, sua respectiva página, além de administrar, junto com as coordenações, seu acesso aos membros.
- O uso dessa plataforma será em caráter provisório. Caberá ao Conselho Diretor futuramente eleito decidir sobre a aquisição de domínio próprio, a necessidade de possuir um site no formato convencional e avaliar os custos envolvendo tais decisões. "

30/12/19 - Criado no grupo da U.B.A. do Facebook tópicos exclusivos para interação de membros do Núcleo de Enxames e do Núcleo de Bólidos & Impactos da Comissão de Meteoros, Clube Messier-Polman, Cometas, Estrelas Variáveis e Comissão Lunar.

30/12/19 - Criados os blogs das Comissões na plataforma Blogspot.

03/01/20 - Publicado o primeiro cronograma com os prazos para publicações do boletim informativo em 2020 e 2021:

" 05/07/20 - Prazo/Deadline de entrega dos artigos para publicação no Boletim Ouranos

(todas as Comissões):

- Artigo tutorial sobre um tema específico de seu/sua Núcleo/Comissão (orientações sobre o formato do artigo em breve via tópico próprio)
- Mínimo 1 artigo por Comissão ou por Núcleo
- Máximo 3 páginas (A4) incluindo gráficos e ilustrações

(eventos e atividades das instituições integrantes das Comissões) (*)

(*) apenas quem teve participação efetiva nas Comissões >> sujeito a análise pela coordenação

- Artigo sobre eventos e atividades de sua associação ocorridos entre 01/01 e 30/06/2020

- Apenas 1 artigo por Instituição

- Máximo 3 páginas (A4) incluindo gráficos e ilustrações

(UBA20 - ex-integrantes / antigos associados)

- Artigo sobre um tema de Astronomia ou Astronáutica de sua escolha

- Apenas 1 Artigo por Autor

- Máximo 3 páginas (A4) incluindo gráficos e ilustrações

(artigos encomendados) (*)

(*) somente convidado

- Apenas 1 artigo por Autor

- Máximo 3 páginas (A4) incluindo gráficos e ilustrações

06/07/2020 a 15/09/2020 - período para edições e revisões

22/09/2020 - Boletim Ouranos - ANO L - Número 1- Capa/Tema Principal: Conjunção cerrada Júpiter-Saturno

31/10/2020 - Prazo/Deadline de entrega dos artigos para publicação no Boletim Ouranos

01/11/2020 a 15/12/2020 - período para edições e revisões

21/12/2020 - Boletim Ouranos - ANO L - Número 2 - Capa/Tema Principal: 100 anos de Rubens de Azevedo

31/01/2021 - Prazo/Deadline de entrega dos artigos para publicação no Boletim Ouranos

01/02/2021 a 15/03/2021 - período para edições e revisões

20/03/2021 - Boletim Ouranos - ANO LI - Número 1 - Capa/Tema Principal: 450 anos de Johannes Kepler

30/04/2021 - Prazo/Deadline de entrega dos artigos para publicação no Boletim Ouranos

01/05/2021 a 15/06/2021 - período para edições e revisões

21/06/2021 - Boletim Ouranos - ANO LI - Número 2 - Capa/Tema Principal: (a definir)

31/07/2021 - Prazo/Deadline de entrega dos artigos para publicação no Boletim Ouranos

01/08/2021 a 15/09/2021 - período para edições e revisões

22/09/2021 - Boletim Ouranos - ANO LI - Número 3 - Capa/Tema Principal: (a definir)

31/10/2021 - Prazo/Deadline de entrega dos artigos para publicação no Boletim Ouranos

01/11/2021 a 15/12/2021 - período para edições e revisões

21/12/2021 - Boletim Ouranos - ANO LI - Número 4 - Capa/Tema Principal: 100 anos de Jean Nicolini

06/01/20 - Convocatória 01/20

" A União Brasileira de Astronomia procura interessados para assumir os trabalhos da Comissão de Divulgação ARES, onde as principais funções serão:

SEMANA MARCIANA:

- Coordenar a Semana Marciana (mobilização prevista para o período de 11 a 17/OUT/2020, aproveitando a oposição do planeta Marte em 13/OUT/2020);

- Propagar a Semana Marciana e divulgá-la ao maior número possível de membros da comunidade astronômica;

- Criar acervo com sugestões de atividades, eventos didáticos e de divulgação ligados ao planeta Marte para uso nas edições da mobilização;
- Mobilizar um mínimo de 30 (trinta) instituições astronômicas e 30 (trinta) escolas em todo o território nacional a participarem da mobilização no período indicado;

FOLHA MARCIANA:

- Editar o jornalzinho "Folha Marciana" (suplemento trimestral do boletim informativo da UBA com conteúdo exclusivo do planeta Marte), com primeiro número previsto para SET/2020.
- Estimular alunos dos Ensinos Fundamental e Médio a participarem como redatores, usando a função como estímulo à criação de grupos e clubes de Astronomia em suas respectivas escolas;

EXIGÊNCIAS:

- (desejável) Ser representante de associação, observatório, projeto ou planetário;
- NÃO estar participando de outra comissão da UBA;
- Dar suporte ao (futuro) "Núcleo Marte" da Comissão Planetária para divulgação de observações técnicas do planeta;
- Estar apto a cumprir rigorosamente todos os prazos para o envio de publicações e montagem dos materiais da mobilização.

Contrapartidas:

- Espaço irrestrito e gratuito nas publicações periódicas da UBA para divulgação de sua entidade astronômica;
 - Prioridade na participação de promoções ligadas à mobilizações astronômicas nacionais e internacionais;
 - Indicação para coordenação de futuras edições de tradicionais mobilizações com tema astronômico;
- Atividade voluntária. Interessados contactar inbox ou no espaço para comentários.

Validade da convocatória: 15 DIAS, podendo ser prorrogada. "

Cinco pessoas responderam a esta convocatória.

07/01/20 - Publicadas orientações para a elaboração dos artigos do boletim informativo:

"Orientações para a elaboração dos artigos pelas Comissões da Divisão de Observação (Estrelas Variáveis, Lunar, Meteoros e Cometas) para publicação no Boletim Informativo Ouranos:

- 1) Deixamos claro que a UBA não tem interesse de concorrer com publicações de outras entidades (RBA, Planetária, AstroNova, boletins de Associações, etc). Para enfatizar isto haverá a preocupação de que o formato dos artigos seja diferente das demais publicações existentes.
- 2) O público-alvo é aquele cara que gosta de olhar para o céu, tem grande interesse de ajudar nas observações mas não entende o suficiente, não sabe como fazer e não tem tempo para se aprofundar porque está ocupado com coisas que ele não consegue se livrar.
- 3) O leitor dos seus futuros artigos não é mais dos anos 70 ou 80, e as tecnologias disponíveis atualmente estão mais tomando o

tempo dele do que o contrário. A pressa tem sido o modo de vida em todos os níveis, inclusive para ler e fazer as coisas. Infelizmente a grande maioria dos seus leitores hoje só terá 20 minutos por dia no máximo para ler e entender as instruções do seu artigo, montar o equipamento (se tiver), observar e enviar os registros para você. Qualquer tempo extra que você peça para se dedicar fará muitos de seus leitores desistirem, mesmo tendo boa intenção. O artigo só será atraente se as orientações do conteúdo se encaixarem no pouco tempo que sobra na rotina de seus leitores.

4) A tática do "pesquise as fontes e se vire para entender" não vai funcionar. Não temos interesse em usar essa linha de trabalho. Entregue mastigado para o leitor engolir. Ele não vai pesquisar, mesmo estando interessado, porque pouco tempo lhe resta durante um dia.

5) Não encha seus artigos com termos técnicos e fórmulas matemáticas. Se a citação for inevitável, crie analogias ou cite exemplos do dia-a-dia para facilitar o entendimento.

6) O artigo precisa ter uma linguagem tutorial. Esquema prático: Apresentar o tema >>> explicar sua importância e utilidade >>> ensinar como fazer >>> informar para onde enviar os registros

7) Artigos com teor político-ideológico mesmo com menções sutis serão barrados ou solicitados a editarem o conteúdo.

8) Os artigos do Boletim Informativo precisam ser diferentes dos conteúdos publicados nas páginas de cada Comissão. A função principal das páginas será de complementar os artigos do boletim. Não será tolerado 'copy and paste'.

9) Conforme informado anteriormente, o número máximo será de 4 páginas, incluindo gráficos e ilustrações. Fonte Arial, Calibri ou Times New Roman, tamanho 10 ou 11, espaçamento simples. Mínimo de 1 artigo por Comissão. Se uma Comissão tiver mais de um núcleo: mínimo de 1 artigo por núcleo. Máximo de 3 páginas. Se o assunto requer mais espaço, divida-o em partes para publicações posteriores.

10) Sabemos que dificuldades surgirão para criar os artigos conforme orientações acima, por isso os prazos para a primeira edição foram esticados ao máximo (6 meses para entrega) e o cronograma com os prazos das demais edições já foram divulgados (até o final de 2021). "

08/01/20 - Publicado um alerta sobre a utilização de termos populares para alguns fenômenos lunares:

" SUPER LUA / MINI LUA / LUA DE SANGUE / LUA AZUL

Com relação ao uso de termos e expressões que caíram no gosto popular ao denominar aspectos e outras características visuais do nosso satélite natural, a UBA adotará a postura de NÃO UTILIZAR os termos "Super Lua", "Mini Lua", "Lua de Sangue" e "Lua Azul" ou derivações em suas publicações.

Pedimos aos membros de TODAS as Comissões da entidade que evitem seu uso em artigos nas páginas e boletins vinculados à entidade e chamem os aspectos acima mencionados como realmente devem ser chamados, respectivamente, a saber:

"Super Lua" - Lua Cheia de Perigeu

"Mini Lua" - Lua Cheia de Apogeu

"Lua de Sangue" - Eclipse Lunar Total

"Lua Azul" - Segunda Lua Cheia do Mês

Mantendo a linha filosófica de seus fundadores, o objetivo desta entidade é de difundir a Astronomia sem apelações.

Grato pela atenção,"

09/01/20 - Convocatória 02/20

" A União Brasileira de Astronomia procura interessados para assumir os trabalhos de coordenação do Núcleo Marte da Comissão Planetária.

Exigências:

- (desejável) Ser representante de associação, observatório, projeto ou planetário;
- Produzir artigos tutoriais e campanhas para estimular observações sistemáticas do planeta, especialmente nos períodos de máxima aproximação (oposições);
- Resgatar entre os astrônomos o uso de índices e escalas de estimativas na observação técnica do planeta;
- Estimular campanhas de registros de ocultações envolvendo o planeta Marte (ocultando estrelas ou sendo ocultado pela Lua), trabalhando em conjunto com outras comissões;
- Orientar observadores a enviarem seus registros observacionais e montar um banco de dados;
- Emitir alertas em caso de ocorrências na dinâmica atmosférica de Marte que mereçam especial atenção;
- Estar apto a cumprir rigorosamente todos os prazos para envio de publicações e registros observacionais;

Contrapartidas:

- Espaço irrestrito e gratuito nas publicações periódicas da UBA para divulgação de sua entidade astronômica;
 - Prioridade na participação de promoções ligadas a mobilizações astronômicas nacionais e internacionais;
- Atividade voluntária. Interessados contactar inbox ou no espaço para comentários.

Validade da convocatória: 15 DIAS, podendo ser prorrogado. "

10/01/20 - Resolução 01/20

" A Comissão de Reativação da U.B.A. resolve:

- A criação de grupos das Comissões e Núcleos no Whatsapp está autorizada para agilizar a comunicação entre seus membros, já que muitas situações exigirão retorno imediato;
- A criação de um grupo de trabalho no Whatsapp NÃO é obrigatória. Dependerá da necessidade do coordenador de cada Núcleo ou Comissão.
- Se um grupo for criado este será RESTRITO aos membros (colaboradores) da Comissão ou Núcleo, cuja entrada dependerá da autorização de seu coordenador. Os grupos NÃO SÃO PÚBLICOS.
- O coordenador poderá delegar a outros membros da Comissão a permissão para entrada de novos membros, mas é necessário que este seja comunicado antecipadamente se surgirem novos colaboradores. Se algum coordenador estiver com problemas

técnicos (defeitos em seus dispositivos) para interagir em seu grupo, o co-responsável do grupo deve deixá-lo ciente por outro meio e aguardar a devida autorização.

- O fato de existir grupos de uma Comissão ou Núcleo no Whatsapp não será motivo para abandonar a comunicação através do grupo da UBA no Facebook. O grupo do Facebook continuará sendo prioridade para informações gerais das Comissões. "

20/01/20 - Resolução 02/20

" A Comissão de Reativação da U.B.A. resolve:

- Nomeia-se o Sr. Everson Vargas, representante do Clube de Astronomia Desterro, como o coordenador da Comissão Solar, encerrando a convocatória 01/19;
- A vigência da coordenação será de 1 (um) ano a contar do dia 20 de janeiro de 2020, podendo ser prorrogada conforme sua evolução e seus resultados;
- Interessados em participar dessa Comissão devem se reportar diretamente a ele. "

21/01/20 - Criado no grupo da U.B.A. do Facebook tópico exclusivo para interação de membros do Núcleo Solar.

22/01/20 - Resolução 03/20

" A Comissão de Reativação da U.B.A. resolve:

- Para suprir a grande quantidade de demandas a Comissão de Divulgação Ares será composta por um coordenador e um vice-coordenador.
- Nomeia-se a Sra. Lucia Horta, representante do Grupo de Astronomia Dr. Silva Mello, como a coordenadora da Comissão Ares, encerrando a convocatória 01/20;
- Nomeia-se o Sr. Edwar Montenegro, representante do Graviton Scientific Society, como o vice-coordenador da comissão, encerrando a mesma convocatória mencionada;
- A vigência de ambas as coordenações será de 1 (um) ano a contar do dia 20 de janeiro de 2020, podendo ser prorrogada conforme sua evolução e seus resultados;
- Por uma questão de ordem os interessados em participar dessa Comissão devem se reportar SOMENTE À COORDENADORA. "

22/01/20 - Criado no grupo da U.B.A. do Facebook um tópico exclusivo para interação de membros da Comissão Ares

27/01/20 - Suspensa temporariamente a criação de novas comissões conforme comunicado publicado no grupo da U.B.A. no Facebook:

" A criação de comissões para 2020 está suspensa, com exceção de uma comissão especial (temporária) que será criada para organizar os 100 anos de Rubens de Azevedo. As que foram criadas e estão atualmente em funcionamento serão ao longo do ano lapidadas em seus métodos de trabalho para otimização dos serviços."

02/02/20 - Publicados os primeiros números sobre o funcionamento e o número de membros das comissões.

09/02/20 - Criado um tópico de debate e anunciado o projeto de divulgação dos 100 anos de Rubens de Azevedo:

" As mobilizações propostas são as seguintes:

1) No Mundo da Estelândia: batizada com o nome de um dos livros lançados por Rubens de Azevedo que fala sobre as constelações e seus principais objetos, será uma EXPOSIÇÃO URANOGRÁFICA das 13 constelações do zodíaco, com painéis preparados, digitalizados e armazenados para download:

Etapas:

Seleção dos objetos que farão parte da exposição sobre cada constelação;

Seleção de pessoas para trabalhar a logomarca e o design de toda a exposição. Diante da enorme demanda a sugestão é sondar 14 pessoas (1 para as logomarcas e 13 para cada constelação do zodíaco) experientes em Corel Draw ou softwares similares de design gráfico. Cada uma delas ficaria encarregada de preparar todos os painéis (entre 10 e 12) da exposição completa de 1 (uma) constelação do zodíaco. Com essa quantidade de pessoas trabalhando simultaneamente e dando alguns meses de prazo, 13 versões da exposição estariam prontas e ficariam à disposição de escolas, equipamentos e associações astronômicas para expô-las em suas localidades, baixando os arquivos de uma nuvem e imprimindo em papel simples formato A3 para baratear custos de impressão.

Um exemplo deste formato é a Semana Valentina criada em 2013:

<http://lineastronomia.blogspot.com/p/semana-valentina.html>

Para dar um bom efeito visual à exposição, cada painel terá imagens em alta resolução de objetos de céu profundo de cada constelação (um por painel). Se for possível, representações artísticas de cada constelação (inclusive as do Prof. Rubens, se a reprodução for possível e devidamente autorizada) comporão a exposição. Cada painel terá uma pequena legenda sobre o objeto exposto.

Cada editor que preparar os arquivos de imagem da exposição terá o direito de pôr seu nome, sua associação ou sua empresa nos painéis. Lembre-se que a intenção é expor no maior número possível de locais, então isso será uma poderosa ferramenta de divulgação.

Para escolas onde o orçamento seja precário, uma associação astronômica poderá imprimir os painéis de cada exposição e itinerar nas escolas de sua localidade. O mesmo pode ser feito com associações que não possuem recursos financeiros: um rodízio das exposições pode ser feito entre elas.

Haveria um dia oficial para os painéis ficarem disponíveis para download: 26/02/2021, dia da fundação da SBAA, entidade criada por Rubens de Azevedo. Nesse dia todas as instituições interessadas inaugurariam de forma simultânea suas exposições.

Além da exposição, um cronograma será sugerido para que os painéis possam itinerar nas escolas e aproveitar ocasiões para vincular outras atividades. Assim, uma exposição sobre determinada constelação pode ser inaugurada com uma sessão de observação do céu em que a Lua Crescente esteja localizada nela, além de palestras sobre outras características dessa constelação que não puderam aparecer na exposição (como ela é chamada por outros povos, quais são as estrelas mais brilhantes, histórico de observações, objetos mais curiosos, só para dar alguns exemplos.)

2) Visões do Cosmos: mobilização batizada com o nome da coluna de jornal que o Prof. Rubens publicava periodicamente (e que hoje ainda existe sob autoria do Prof. Dermeval Carneiro). Trata-se de uma série de concursos artísticos envolvendo Astronomia, sendo intermediados especialmente por planetários e museus.

Originalmente o concurso pode ser apenas de pinturas, com cada planetário recebendo e julgando as obras concorrentes. As melhores ficam numa exposição permanente numa área desses planetários e museus e os demais seriam doados às escolas para suas próprias exposições.

A premiação pode variar desde cortesias desses planetários até brindes.

O concurso original pode ser expandido para contos e quadrinhos com os melhores sendo montados num acervo e os demais sendo doados para escolas e outras instituições.

A premiação seria brindes e outros materiais de divulgação de várias associações. Essas associações ficariam responsáveis por enviar seu próprio material ao(s) vencedor(es).

Seja qual for a quantidade de concursos a data para anúncio dos vencedores e posterior exposição seria em 15/05/2021, aniversário da APA, uma das associações que Rubens de Azevedo ajudou a fundar.

3) Lua, Degrau para o Infinito: mobilização batizada com o nome de outro livro do Prof. Rubens. A atividade consiste em homenageá-lo com a montagem de um mosaico de imagens da Lua, seu principal objeto de estudo. A Lua seria dividida em pequenos quadrantes e posteriormente distribuídas para diversos astrofotógrafos, que fariam as imagens e montariam o mosaico. Esse mosaico ficaria disponível em alta resolução para baixar e transformar num grande pôster. Cada quadrante teria uma pequena legenda com o nome do astrofotógrafo.

O mosaico ficaria pronto e disponível para download em 30/10/2021, aniversário do Prof. Rubens.

4) Prêmio Rubens de Azevedo: prêmio originalmente criado pelos conselheiros do Encontro Nacional de Astronomia para homenagear um destaque do ensino e da divulgação científica. A última edição do prêmio foi em 2016. A ideia é retomar a premiação, preparar os critérios para os selecionados e anunciar o premiado em 02/12/2021, Dia Nacional da Astronomia, cujo dia de comemoração começou a ser debatido na União Brasileira de Astronomia, entidade que o Prof. Rubens começou a fundar.

5) Reativação da SBAA: em 26/02/2022, aniversário de 75 anos da SBAA, termina o ano comemorativo com a reativação desta entidade que é um patrimônio da Astronomia amadora brasileira. "

10/03/20 - Publicado um tópico convocando publicamente pessoas interessadas em ajudar na confecção de painéis para a exposição "Mundo da Estelândia", contido no projeto de homenagem aos 100 anos do astrônomo Rubens de Azevedo. O prazo dado foi dia 31 de março. Infelizmente o número de pessoas que responderam foi insuficiente e o projeto foi arquivado após o encerramento do prazo.

03/04/20 - Resolução 04/20

" A Comissão de Reativação da U.B.A. resolve:

As transmissões ao vivo (lives/hangouts) para interação das comissões com o público estão liberadas sob as seguintes condições:

A duração de cada transmissão deverá ser de no máximo 20 (VINTE) MINUTOS. Em caso de assuntos extensos a Comissão poderá dividi-los em partes com o mesmo máximo de duração;

A periodicidade das transmissões fica à critério da Comissão. Recomenda-se que essa periodicidade seja semanal, quinzenal ou mensal. Não é de interesse da instituição uma periodicidade diferente disso (diária, bimestral, trimestral, etc).

A plataforma utilizada será o YouTube. Fica proibido o uso de outras plataformas usando o nome da instituição;

A transmissão deverá ser programada para dar tempo de divulgá-la em nossos meios de comunicação;

Cabe ao coordenador da Comissão conduzir a transmissão ou, por falta de tempo ou experiência, nomear um membro da Comissão para fazê-lo. Recomenda-se a subdivisão dos assuntos de sua Comissão para que um número maior de membros possa participar;

Os assuntos abordados devem ser somente relativos à sua Comissão. Qualquer desvio de assunto terá como consequência a suspensão das transmissões. "

12/05/20 - Agendada a primeira transmissão ao vivo da U.B.A., através da Comissão Lunar, para o dia 25 de maio para comemorar o Dia do Mourão. O convidado será o astrônomo Rodrigo Campos (CEAMIG/REA)

26/05/20 - Uma média de 30 e com pico de 34 espectadores assistiu à primeira transmissão ao vivo da U.B.A. Foi sugerida uma nova transmissão ao vivo para 19/07, dia em que a U.B.A. estará fazendo 50 anos. A condição foi a participação de todos os coordenadores das comissões, mas não houve unanimidade por falta de equipamentos adequados.

05/06/20 - Produzido o primeiro videocast da U.B.A. através da Comissão Lunar sobre o eclipse penumbral de 5 de junho de 2020: <https://www.youtube.com/watch?v=9ebUU1ZUTkc>

10/06/20 - Diante da entrada de grande número de pessoas no grupo da U.B.A. no Facebook, novamente foi publicado um tópico

convocando publicamente pessoas interessadas em ajudar na confecção de painéis para a exposição "Mundo da Estelândia", contido no projeto de homenagem aos 100 anos do astrônomo Rubens de Azevedo. O prazo dado foi dia 15 de julho. Mais uma vez o número de pessoas que responderam foi insuficiente e o projeto foi novamente arquivado após o encerramento do prazo.

16/08/20 - A Comissão de Estrelas Variáveis realiza sua primeira live. Esta transmissão foi restrita aos membros para passar orientações técnicas.

26/08/20 - Resolução 05/20

" A Comissão de Reativação da U.B.A. resolve:

Diante da continuidade da pandemia de COVID-19 estamos SUSPENDENDO o funcionamento e as atividades programadas da Comissão de Divulgação Ares.

Os coordenadores e colaboradores desta Comissão estão livres para contribuir em outras Comissões da entidade se assim preferirem. "



UNIÃO BRASILEIRA DE ASTRONOMIA
(Comissão Lunar)

INTERNATIONAL OBSERVER MOON NIGHT



InOMN

LIVE **NOITE INTERNACIONAL
DE OBSERVAÇÃO DA LUA**

**Transmissão ao vivo da Lua
e bate papo sobre nosso satélite!**



26 setembro 2020 - 19:30h
(Horário Brasília)

<https://is.gd/K99BHp>

SEÇÃO F

DADOS E ESTATÍSTICAS DAS COMISSÕES

LISTA DE COLABORADORES
(até 31/08/20)
DIVISÃO DE OBSERVAÇÃO

COMISSÃO DE COMETAS:

<https://uba-cometas.blogspot.com/>

ALEXANDRE AMORIM (Núcleo de Estudo e Observação Astronômica
"José Brazilício de Souza") - coordenador
FLORIANÓPOLIS/SC

Colaboradores:

- Edvaldo José Trevisan (Rede de Astronomia Observacional)
SÃO PAULO/SP

- José Guilherme de Souza Aguiar
CAMPINAS/SP

COMISSÃO DE ESTRELAS VARIÁVEIS:

<https://uba-variaveis.blogspot.com/>

CLEDISON MARCOS DA SILVA (Observatório Serra das Luminárias)
LUMINÁRIAS/MG - coordenador

Colaboradores:

- Adriano Albert da Silva Barros (Observatório Astronômico
Genival Leite Lima)
MACEIÓ/AL

- Antônio Padilla Filho (Rede de Astronomia Observacional)
RIO DE JANEIRO/RJ

- Edison Pires de Souza (Observatório Adhara)
SOROCABA/SP

- José Eurimar Araújo (Clube de Astronomia Voyager)
ACARAÚ/CE

- Lucas Drumond de Magalhães Cabral (Universidade Federal de
Ouro Preto)
ITABIRA/MG

- Luiz Antônio Reck de Araújo (Sociedade Astronômica Rio
Grandense)
PELOTAS/RS

- Renato Veras Pereira (Coruja Básica)
BRASÍLIA/DF

- Rodrigo Felipe Raffa (Clube de Astronomia Centauri de Itapetinga)
ITAPETININGA/SP

COMISSÃO LUNAR

<https://uba-lunar.blogspot.com/>

GILBERTO DE MELO DUMONT (Observatório Dumont) - coordenador
PATOS DE MINAS/MG

Colaboradores:

- Antônio Martini Júnior (Observatório Sagitário)
BOTUCATU/SP

- Antônio Rosa Campos (Sky and Observers)
BELO HORIZONTE/MG

- Carlos Alberto Palhares (Observatório Zênite)
MONTE CARMELO/MG

- David Duarte Cavalcante Pinto (Centro de Estudos Astronômicos de Alagoas)
MACEIÓ/AL

- David Maia (Clube Dorense de Astronomia Órion)
N.S. DAS DORES/SE

- Fabrizio Anunciato Montezzo (Grupo de Estudos Astronômicos de Rio Claro)
RIO CLARO/SP

- João Flávio Zerbone Ardisson (Observatório Flávio Nossidra)
GUARULHOS/SP

- João Gabriel da Silva Rebouças (Observatório Alpha Centauri)
SÃO FÉLIX DO XINGU/PA

- Leonardo Rataieski Soares (Observador Amador Tycho)
PONTA GROSSA/PR

- Luís Avani Soares (Observatório Parsec)
CANOAS/RS

- Maria Lucivânia Souza dos Santos (Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Educação em Astronomia Rubens de Azevedo)
PEDRA LAVRADA/PB

- Matias Alves Martins (Clube de Astronomia e Ciência M45)
SENADOR POMPEU/CE

- Romualdo Arthur Alencar Caldas (Centro de Estudos Astronômicos de Alagoas)
MACEIÓ/AL

COMISSÃO DE METEOROS
Núcleo de Bólidos & Impactos
<https://uba-meteoros.blogspot.com/>

LAURISTON TRINDADE (Brazilian Meteor Observation Network) -
coordenador
MARANGUAPE/CE

Colaboradores:

- David Duarte Cavalcante Pinto (Centro de Estudos Astronômicos
de Alagoas)
MACEIÓ/AL

- Jenivaldo Lisboa (Brazilian Meteor Observation Network)
CACIMBINHAS/AL

- Marcelo Zurita (Associação Paraibana de Astronomia / Brazilian
Meteor Observation Network)
JOÃO PESSOA/PB

- Romualdo Arthur Alencar Caldas (Centro de Estudos Astronômicos
de Alagoas)
MACEIÓ/AL

COMISSÃO DE METEOROS
Núcleo de Enxames
<https://uba-meteoros.blogspot.com/>

DIEGO DE BASTIANI (EXOSS Citizen Science / Astronomia Chapecó)
- coordenador
CHAPECÓ/SC

Colaboradores:

- Camila Vitória Kesler Dalligna (Associação Apontador de
Estrelas)
CHAPECÓ/SC

- Cristian Madoglio (Associação Apontador de Estrelas)
CHAPECÓ/SC

- Guilherme Negri (EXOSS Citizen Science)
SÃO LOURENÇO DO OESTE/SC

- Richard de Almeida Cardial (Galeria do Meteorito / EXOSS
Citizen Science)
SÃO PAULO/SP

- Robert Magno Siqueira (Associação Apontador de Estrelas /
EXOSS Citizen Science)
CHAPECÓ/SC

COMISSÃO SOLAR

<https://uba-solar.blogspot.com/>

EVERSON VARGAS (Clube de Astronomia Desterro) - coordenador
FLORIANÓPOLIS/SC

Colaboradores:

- Carlo Luciano de Luca Júnior (Clube de Astronomia do Rio de
Janeiro)
RIO DE JANEIRO/RJ

- João Gabriel da Silva Rebouças (Observatório Alpha Centauri)
SÃO FÉLIX DO XINGU/PA

- Lizângela Almeida (Núcleo de Astronomia da UFPA)
BELEM/PA

- Vagner Braga
ITATIBA/SP

- Verônica Tsering
FLORIANÓPOLIS/SC

DIVISÃO DE ENSINO E DIVULGAÇÃO:

COMISSÃO DE DIVULGAÇÃO ARES (*)

<https://uba-ares.blogspot.com/>

LÚCIA HORTA (Grupo de Astronomia Dr. Silva Mello)
GUARAPARI/ES - coordenadora

EDWAR MONTENEGRO (Graviton Scientific Society)
TERESINA/PI - vice-coordenador

Colaboradora:

- Alana Borsekowsky
PANAMBI/RS

(*) Por causa da pandemia de COVID-19 as atividades desta
comissão foram suspensas (Resolução 05/20 de 26/08/20)

CLUBE MESSIER POLMAN

<https://uba-messierpolman.blogspot.com/>

AUDEMÁRIO PRAZERES (Associação Astronômica de Pernambuco) -
coordenador
BEZERROS/PE

Colaboradores:

- Adeânio Almeida Lima
INHAMBUPE/BA

- Adeilton Nascimento
RECIFE/PE

- Adriano dos Santos Valente
SAPEZAL/MT

- Alberto Tomasoli da Silva Braga
BOM JESUS DOS PERDÕES/SP

- Anderson Resende Gonçalves Vieira
ALMENARA/MG

- Antônio Alberto
FLORIANÓPOLIS/SC

- Antônio Sérgio Costa Limão
BEBEDOURO/SP

- Artur Guilherme da Silva Lima
VITÓRIA DE SANTO ANTÃO/PE

- Auitá Montenegro (Associação Astronômica de Pernambuco)
Bezerros/PE

- César Seo Takose
SÃO PAULO/SP

- Charu Verma
ALIGARTH - UTTAR PRADESH - ÍNDIA

- Daniel Mariano dos Santos
OURO BRANCO/MG

- David Amador Reyes
HEREDÍA - COSTA RICA

- Dejarem dos Santos
PORTO ALEGRE/RS

- Edilberto Francisco Coelho da Silva (Associação Astronômica de Pernambuco)
BEZERROS/PE
- Eduardo Rodrigues Martins
RIO VERDE/GO
- Elaine Simmer
RIO DE JANEIRO/RJ
- Eminho Giglioti (Grupo Lua de Astrofotografia)
SÃO BERNARDO DO CAMPO/SP
- Erik Zampieri
BIRIGUI/SP
- Evaldo Victor Lima Bezerra
CURITIBA/PR
- Evelyn da Silva Oliveira (Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Educação em Astronomia Rubens de Azevedo)
PIRIPIRI/PI
- Felipe Miano
GUARANTÃ/SP
- Francionildo Carvalho
BRASÍLIA/DF
- Geraldo Luiz Salgado Ribas
CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ
- Gustavo Sigal Macedo
NITERÓI/RJ
- Igor Cesar Ribeiro Pimentel
BELO HORIZONTE/MG
- Jair dos Santos Tavares
CRICIÚMA/SC
- Jair Vilmar Leonhardt
PASSO FUNDO/RS
- Janiere Perez Sardinha
JABOATÃO DOS GUARARAPES/PE
- Jeanne D'arc Cordeiro de Sousa (Colégio Normal de Lajedo)
LAJEDO/PE
- José Alberto Pergher
CURITIBA/PR
- José Carlos Salerno (Astronomia Salerno)
PITANGUEIRAS/SP

- Leandro Severino da Silva
BEZERROS/SP

- Letícia Beatriz Martins dos Santos (Associação Astronômica de Pernambuco)
BEZERROS/PE

- Lucas Detogni Simi
JABOTICABAL/SP

- Lucielma de Souza Santos (Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Educação em Astronomia Rubens de Azevedo)
PEDRA LAVRADA/PB
- Luiz Silvério F. Neto
RIO DE JANEIRO/RJ

- Luli Pu
CORAL GABLES - FLORIDA - USA
- Marcelo Martins (Grupo de Astronomia Amadora Nevoeiro)
CURITIBA/PR

- Marcelo Pariz Júnior
NOVA ODESSA/SP

- Marcos Moraes
SÃO PAULO/SP

- Maria Lucivânia Souza dos Santos (Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Educação em Astronomia Rubens de Azevedo)
PEDRA LAVRADA/PB

- Maria Natália da Silva (Associação Astronômica de Pernambuco)
BEZERROS/PE

- Maria Ruana da Silva Melo (Associação Astronômica de Pernambuco)
BEZERROS/PE

- Matias Alves Martins (Clube de Astronomia e Ciência M45)
SENADOR POMPEU/CE

- Mauro Giovani Bucco Junior
SÃO JOSÉ DOS PINHAIS/SP

- Nelson Luiz Silva Saraiva
RIO DE JANEIRO/RJ

- Odair Alves da Silva
DOURADOS/MG

- Oscar Messeder de Barros
RIO DE JANEIRO/RJ

- Rangel Perez Sardinha
RIBEIRÃO PRETO/SP

- Raquel Martins Batista Torrent
VISCONDE DO RIO BRANCO/MG

- Reginaldo Vasconcelos Muniz
AMERICANA/SP

- Renan Silva
SÃO PAULO/SP

- Renato Cassio Poltronieri (Clube de Astronomia de Nhandeara)
NHANDEARA/SP

- Ricardo César Terto da Silva
CAMPINAS/SP

- Rodrigo Sobral (Colégio Normal de Lajedo)
LAJEDO/PE

- Rodrigo Wellington de Lima
BRAGANÇA PAULISTA/SP

- Sergio Esteban Briceño (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia)
BOGOTÁ - COLÔMBIA

- Shevchenko Alexei (Шевченко Олексій)
BURYN - SUMY - UCRÂNIA

- Suely Martins Servilha
BELO HORIZONTE/MG

- Tharcisio Alexandrino
RIO POMBA/MG

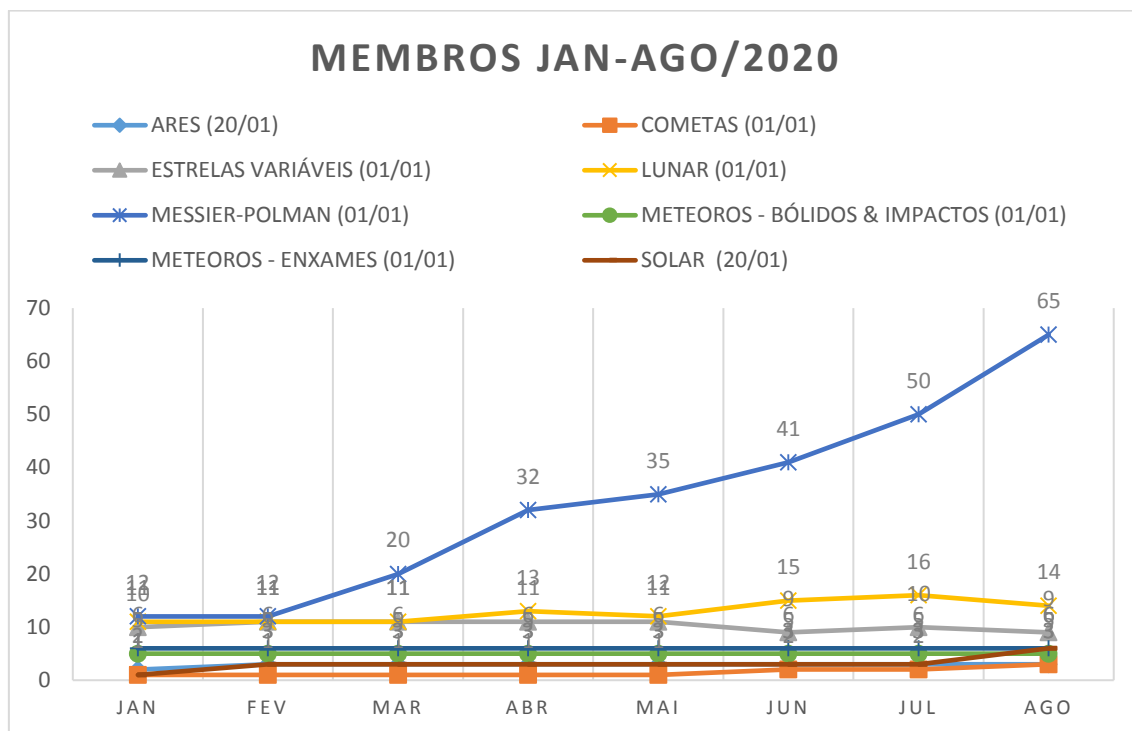
- Thiago Teixeira de Carvalho
NOVA IGUAÇU/RJ

- Vinicius Tadeu Soares Barbosa
MONTES CLAROS/MG

- Wiliana Maria Torres da Silva
BEZERROS/PE

- William Evangelista Dore Reis
RIO DE JANEIRO/EJ

- Yasmim Milanes dos Santos (Associação Astronômica de Pernambuco)
BEZERROS/PE



DISTRIBUIÇÃO DOS MEMBROS DA U.B.A. POR REGIÃO (JAN - AGO/2020)

REGIÃO NORTE:

Acre - 0
Amapá - 0
Amazonas - 0
Pará - 2
Rondônia - 0
Roraima - 0
Tocantins - 0
TOTAL - 2

REGIÃO NORDESTE:

Alagoas - 5
Bahia - 1
Ceará - 4
Maranhão - 0
Paraíba - 3
Pernambuco - 14
Piauí - 2
Rio Grande do Norte - 0
Sergipe - 1
TOTAL - 30

REGIÃO CENTRO OESTE:

Distrito Federal - 2
Goiás - 1
Mato Grosso - 1
Mato Grosso do Sul - 0
TOTAL - 4

REGIÃO SUDESTE:

Espírito Santo - 1
Minas Gerais - 13
Rio de Janeiro - 10
São Paulo - 25
TOTAL - 49

REGIÃO SUL:

Paraná - 5
Rio Grande do Sul - 5
Santa Catarina - 9
TOTAL - 19

ESTRANGEIROS:

Ásia - 1
África - 0
América Central - 1
América do Norte - 1
América do Sul - 1
Europa - 1
Oceania - 0
TOTAL - 5

DISTRIBUIÇÃO DOS MEMBROS DA U.B.A. POR
MUNICÍPIO (JAN - AGO/2020)

REGIÃO NORTE:

Acre - 0
Amapá - 0
Amazonas - 0
Pará - 2
Rondônia - 0
Roraima - 0
Tocantins - 0
TOTAL - 2

REGIÃO NORDESTE:

Alagoas - 2
Bahia - 1
Ceará - 4
Maranhão - 0
Paraíba - 2
Pernambuco - 5
Piauí - 2
Rio Grande do Norte - 0
Sergipe - 1
TOTAL - 17

REGIÃO CENTRO OESTE:

Distrito Federal - 1
Goiás - 1
Mato Grosso - 1
Mato Grosso do Sul - 0
TOTAL - 3

REGIÃO SUDESTE:

Espírito Santo - 1
Minas Gerais - 11
Rio de Janeiro - 4
São Paulo - 20
TOTAL - 36

REGIÃO SUL:

Paraná - 3
Rio Grande do Sul - 5
Santa Catarina - 4
TOTAL - 12

ESTRANGEIROS:

Ásia - 1
África - 0
América Central - 1
América do Norte - 1
América do Sul - 1
Europa - 1
Oceania - 0
TOTAL - 5

CATEGORIAS DE EQUIPAMENTOS E ENTIDADES REPRESENTADOS (JAN - AGO/2020)

TIPOS DE ENTIDADES/EQUIPAMENTOS - NACIONAL:

Associações: 24

Escolas: 1

Observatórios: 9

Projetos de Divulgação: 4

Redes: 3

Universidades: 1

TOTAL: 42

ASSOCIAÇÕES ASTRONÔMICAS:

Vinculadas (formal e informal): 7

Não vinculadas: 17

ASSOCIAÇÕES ASTRONÔMICAS VINCULADAS (formal e informal):

Instituto Federal: 2

Universidade Estadual: 1

Universidade Federal: 2

Equipamento Estadual: 1

Escola Estadual: 1

ESCOLAS:

Privadas: 0

Públicas: 1

OBSERVATÓRIOS:

Privados: 8

Públicos: 1

PROJETOS DE DIVULGAÇÃO:

Privados: 4

Públicos: 0

REDES:

Privados: 3

Públicos: 0

UNIVERSIDADES:

Privadas: 0

Públicas: 1

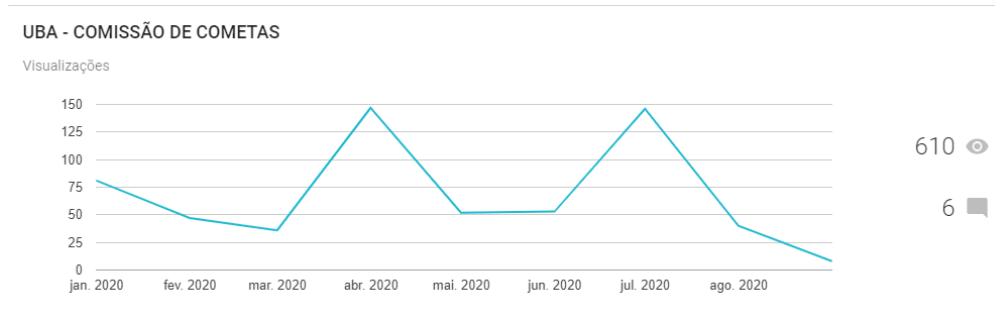
UNIVERSIDADES PÚBLICAS - TIPO:

Federal: 1

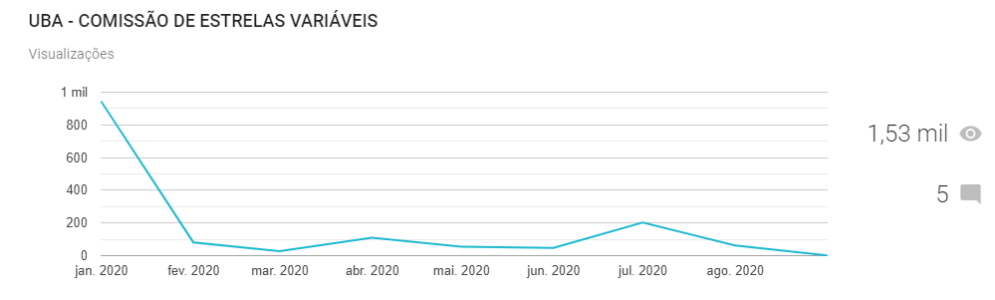
Estadual: 0

NR. DE ACESSOS – PÁGINAS DAS COMISSÕES JAN – AGO/2020

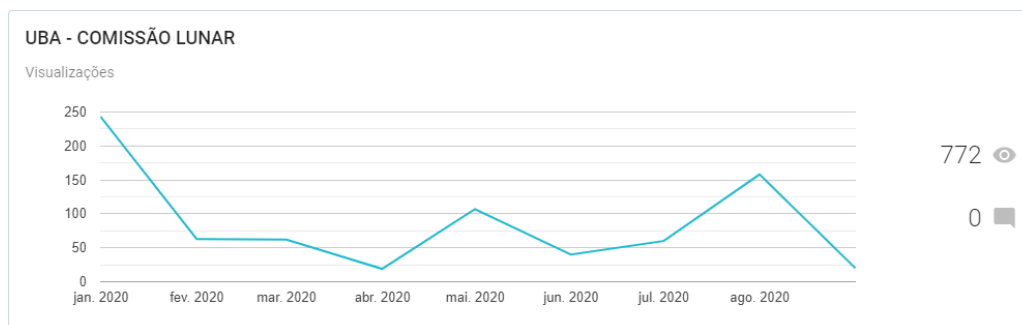
<https://uba-cometas.blogspot.com/>



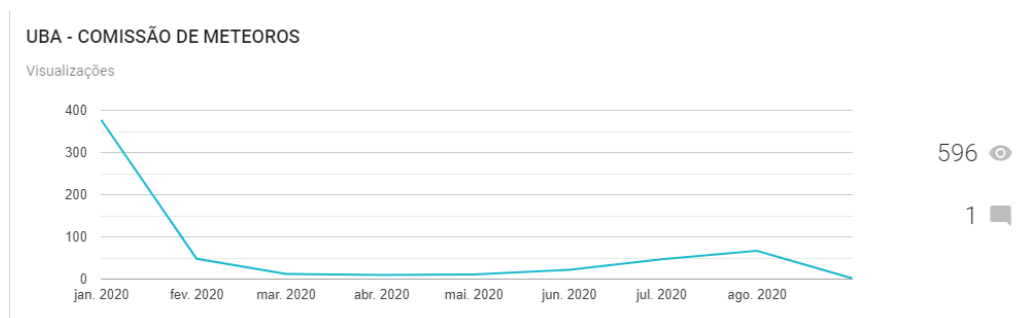
<https://uba-variaveis.blogspot.com/>



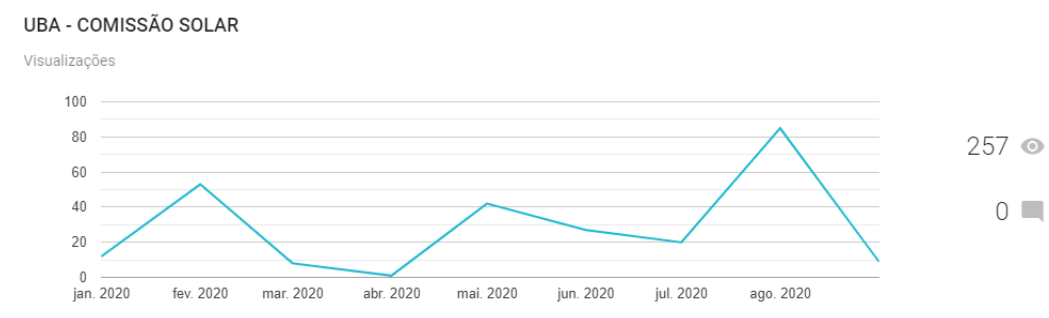
<https://uba-lunar.blogspot.com/>



<https://uba-meteoros.blogspot.com/>

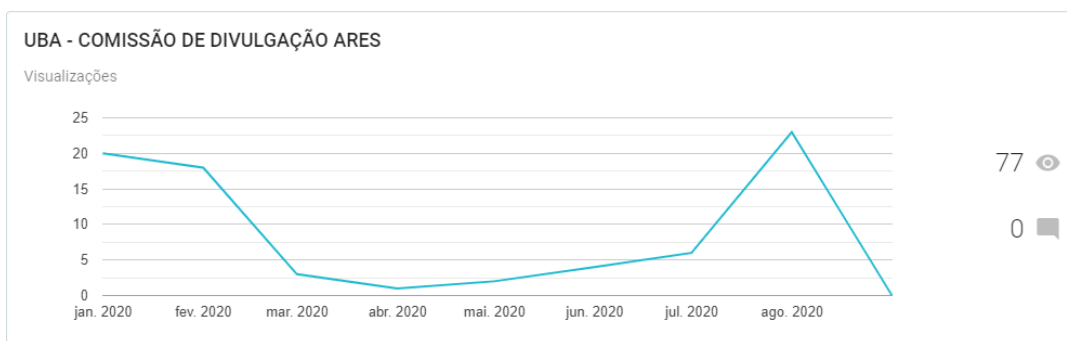


<https://uba-solar.blogspot.com/>

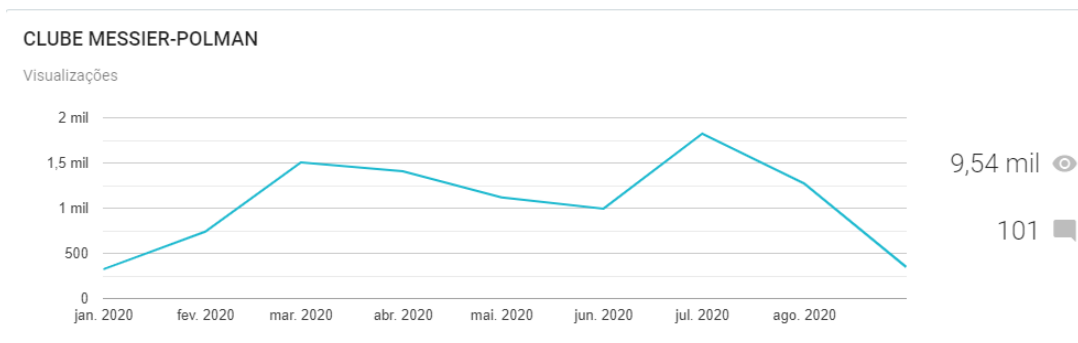


<https://uba-ares.blogspot.com/>

(*) Por causa da pandemia de COVID-19 as atividades desta comissão foram suspensas (Resolução 05/20 de 26/08/20)



<https://uba-messierpolman.blogspot.com/>



PUBLICAÇÕES MENSAIS DAS COMISSÕES JAN - AGO/2020

COMISSÕES	ABERTURA	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO
ARES	(20/01)	0	0	0	0	1	0	0	0
COMETAS	(01/01)	4	6	2	6	2	1	3	0
ESTRELAS VARIÁVEIS	(01/01)	4	1	0	1	1	0	2	0
LUNAR	(01/01)	2	1	1	1	5	0	2	3
MESSIER-POLMAN	(01/01)	3	12	12	12	20	11	8	9
METEOROS - BÓLIDOS & IMPACTOS	(01/01)	0	0	0	0	0	0	0	0
METEOROS - ENXAMES	(01/01)	1	0	0	0	1	0	0	1
SOLAR	(20/01)	0	0	0	0	2	1	0	1

