



UFRJ
UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO DE JANEIRO



CCMN centro de ciências
matemáticas e da natureza



Extensão Astronomia
OBSERVATÓRIO DO VALONGO

EFEMÉRIDES ASTRONÔMICAS

DO OBSERVATÓRIO DO VALONGO

2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
OBSERVATÓRIO DO VALONGO



O Observatório do Valongo (OV)

integra a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), uma das mais importantes instituições de ensino, pesquisa e extensão do Brasil.

Fundado em 1881 como o Observatório Astronômico da Escola Polytechnica, o OV é o segundo mais antigo observatório astronômico em atividade do país e sede do primeiro curso de graduação em Astronomia, criado em 1958. Seu campus, localizado no Morro da Conceição, Zona Portuária da cidade do Rio de Janeiro, é um espaço promotor de educação e cultura, abrigando um acervo astronômico de enorme riqueza. Além de sua tradição em ensino e pesquisa, o OV oferece ao público diversas atividades, como visitas guiadas à seus espaços museológicos, sessões de observação dos astros com telescópios, palestras, cursos de introdução à Astronomia, atividades em escolas, eventos agregando arte e Astronomia, além de uma série de atividades *online*. Nesta **Efemérides Astronômicas de 2024**, listamos as datas e os períodos com as melhores oportunidades para observação dos astros e indicamos, também, nossos projetos e eventos de extensão que promovem a Astronomia junto à sociedade.

Em 2024, venha conhecer o
Observatório do Valongo



Ladeira do Pedro Antônio, 43, Morro da Conceição, Saúde, Rio de Janeiro-RJ
extensao@ov.ufrj.br, ov@ov.ufrj.br

Apresentação

Efemérides Astronômicas do Observatório do Valongo é uma publicação realizada desde 2016. Seu objetivo é popularizar a ciência a partir da Astronomia e destacar o importante papel das universidades na difusão do conhecimento. Na primeira parte desta versão 2024, apresentamos um pouco da história, do acervo museológico e dos projetos de extensão atuais do OV. A segunda parte apresenta as efemérides que ocorrerão ao longo do ano, as cartas celestes para observação do céu e as datas comemorativas de algumas personalidades importantes da Astronomia. Na terceira, indicamos outros fenômenos de interesse como o calendário das fases lunares, dados referentes às chuvas de meteoros mais relevantes, aos cometas mais brilhantes previstos, às estrelas mais brilhantes do céu noturno e um pequeno glossário com termos astronômicos. Distribuídas ao longo do texto e especialmente nas Seções Temáticas AAJ, esta publicação apresenta também temas em Astronomia a partir das imagens dos participantes do projeto Astronomia Através da Janela (AAJ). A lista dos colaboradores, créditos e referências encontra-se no final desta publicação. O Observatório do Valongo agradece a todos que contribuíram para a edição de 2024.



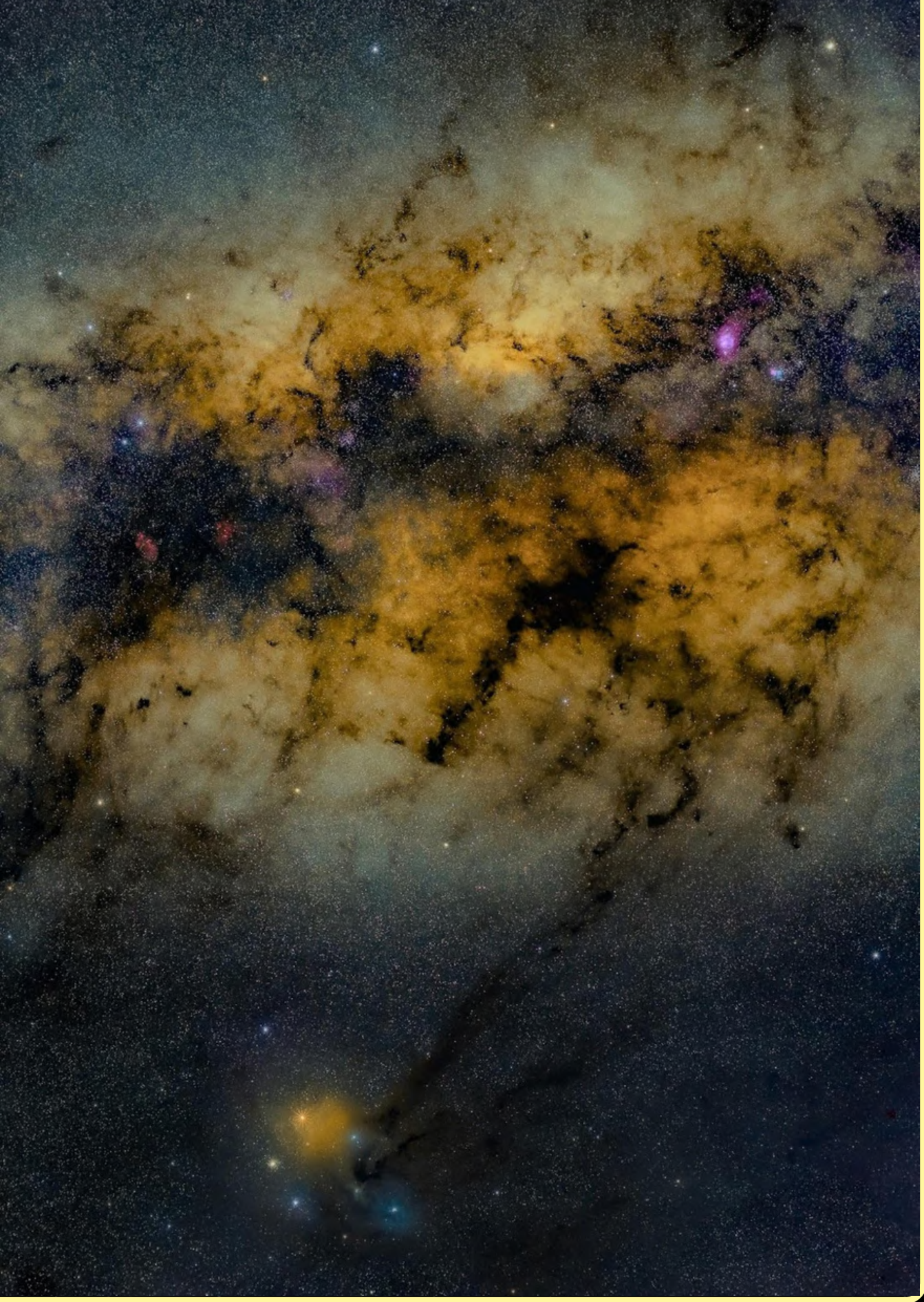
Música das Esferas | O Quinteto de Metais da Escola de Música da UFRJ apresenta-se no campus do Observatório do Valongo durante o inverno de 2019. Crédito: acervo do Observatório do Valongo da UFRJ.



Um incrível **panorama do céu austral** a partir do município de Campestre, sul do estado de Minas Gerais. Nesta imagem, obtida por câmera de celular, a estudante Maria Gabriela Salvioli mostra as constelações do Cruzeiro do Sul e Centauro, bem como a Via Láctea, que cruza a imagem na diagonal. A astrofoto ganha a paisagem floral em primeiro plano, revelando a elegância do céu noturno junto à natureza.



A **Lua**, em fase quarto minguante, registrada na madrugada de 13 de abril de 2023 através do telescópio refrator Carl Zeiss Jena 6" f15 (Coudé) e uma câmera DSLR. Créditos: Daniel Mello e Observatório do Valongo da UFRJ.



A região mais brilhante da **Via Láctea**, com suas nebulosas escuras e coloridas, é o destaque desta imagem realizada no céu escuro de Pedro de Toledo-SP, em registro do professor e astrofotógrafo Danilo Malvezi, em julho de 2023.



A **Nebulosa da Trífida** (M 16) é uma das mais belas do céu, especialmente pelo contraste entre as cores vermelha e azul. Os filamentos escuros que dividem a nebulosa em no mínimo três lóbulos caracterizam o nome da nebulosa, que fica na constelação de Sagitário. Sua beleza é revelada nesta fotografia de longa exposição realizada por Diêgo Araújo na cidade de Macaé-RJ, em julho de 2023.



A fascinante **Nebulosa do Lápis** (NGC 2736) é um astro de brilho extremamente tênue, registrado apenas em imagens fotográficas de longa exposição e em locais de céu escuro. O astrônomo amador Adriano de Oliveira, pacientemente coletou a luz dessa nebulosa com sua câmera e telescópio por aproximadamente 6 horas, obtendo esta bela imagem no município de Piraí-RJ, em abril de 2021.



A **Via Láctea sobre o Mar** é uma composição realizada pela astrofotógrafa e graduanda em Astronomia Sofia Fonseca, na Praia do Aventureiro, paraíso ecológico da Ilha Grande, litoral do estado do Rio de Janeiro. Antes do amanhecer, a região mais brilhante da nossa galáxia surgiu em esplendor sobre o horizonte, tendo a companhia do planeta Mercúrio, astro mais brilhante visto acima da barra de nuvens. Registro feito com uma câmera DSLR e uma lente de 18mm.

SUMÁRIO

1- Observatório do Valongo, história e acervo museológico

2- Projetos de extensão atuais

3- Astronomia Através da Janela (AAJ)

4- Seção Temática AAJ I – O Sistema Solar

5- Seção Temática AAJ II – As estrelas

6- Efemérides Astronômicas 2024

Mapas do céu mensais

Datas históricas de personalidades da Astronomia

7- Seção Temática AAJ III – O Sol

8- Seção Temática AAJ IV – As Galáxias

9- Seção Temática AAJ V – Paisagens Cósmicas

10- Seção Temática AAJ VI – A Lua

Concurso de Poesia Astros a Serviço das Ciências

A Lua sob o olhar da 801 – Parceria AAJ

11- Mapa lunar e Calendário de fases lunares

12- Lista das principais Chuvas de Meteoros

13- Lista dos Cometas mais brilhantes previstos

14- Lista das Estrelas mais brilhantes do céu noturno

15- Glossário

16- Créditos da publicação, imagens e referências

O OBSERVATÓRIO DO VALONGO

Na data de 5 de julho de 1881 nascia, no Morro de Santo Antônio, na cidade do Rio de Janeiro, o **Observatório Astronômico da Escola Polytechnica**. Sua principal função era oferecer formação em Astronomia para a carreira de engenharia, desvinculando-a do ensino militar. Seu fundador foi Manoel Pereira Reis (1837-1922), astrônomo baiano e o idealizador do céu da bandeira nacional brasileira. Coube a ele providenciar o terreno para a primeira sede do Observatório, assim como a cessão de alguns instrumentos para o seu funcionamento.



Entrada da primeira sede do observatório no começo da década de 1920. Créditos: Arquivo do Observatório do Valongo da UFRJ.

Na década de 1920, ocasião do desmonte do Morro de Santo Antônio, o Observatório se transferiu para sua localização atual no Morro da Conceição, Zona portuária da cidade, recebendo o nome de **Observatório do Valongo**. Em 1958 a tradição do OV no ensino na área de Astronomia foi consolidada com a criação do primeiro curso de graduação do país. O Observatório integrou-se ao Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza (CCMN) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) em 1967. A partir deste período, começou a ganhar importância no cenário nacional, absorvendo e formando novos astrônomos, produzindo resultados expressivos para a ciência nacional no campo da pesquisa e inspirando gerações com a Astronomia através das atividades de extensão e divulgação da ciência.

ACERVO MUSEOLÓGICO

Como desenvolvimento natural de sua história centenária, o OV abriga hoje uma importante Coleção de Instrumentos Científicos, distribuídos ao longo de seus espaços museológicos e nas cúpulas dos telescópios históricos. Entre os objetos raros, a **Luneta Pazos**, produzida pela empresa inglesa Cooke & Sons e montada no Brasil pela empresa de José Hermida Pazos, em 1880.



O telescópio refrator Pazos, datado de 1880, é o mais antigo telescópio da *Coleção de Instrumentos Científicos do Observatório do Valongo*. Créditos: Daniel Mello e Observatório do Valongo da UFRJ.

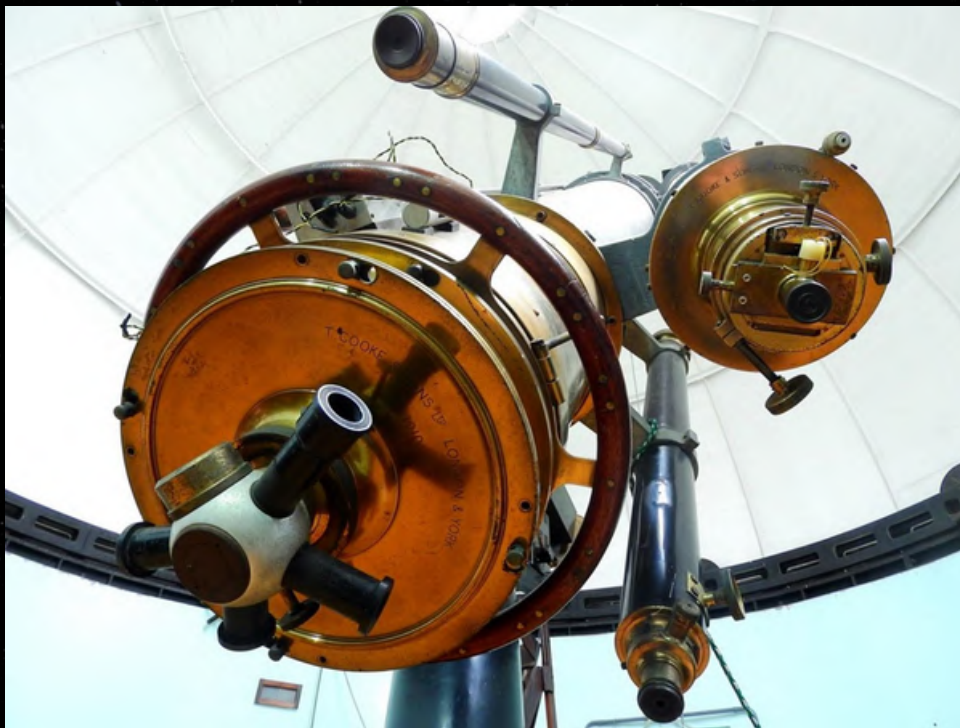
Além da Pazos, o OV possui um acervo de aproximadamente 320 peças, acessórios, instrumentos, além do acervo documental, alocado na Biblioteca Professor Sílio Vaz. Toda esta riqueza pode ser visitada pelo público através do projeto de extensão Observatório do Valongo de Portas Abertas – Programa de Visitação Pública, que está ativo desde 2015.



O **Telescópio Refrator Carl Zeiss Jena (coudé) 6" f/15** (painel inferior) é um dos telescópios históricos do Observatório do Valongo, tendo sido adquirido da Alemanha na década de 1960, e instalado no início da década de 1970. Ao longo dos anos ele tem sido utilizado para a pesquisa, em trabalhos de conclusão de curso e para as atividades de extensão e divulgação da Astronomia. Na imagem acima, a cúpula do telescópio contra o belo fundo estelar em movimento, devido a rotação da Terra, em janeiro de 2020. Créditos: Igor Borgo (acima), Daniel Mello (painel inferior) e acervo do Observatório do Valongo.



A **Luneta Equatorial** do fabricante inglês **Cooke & Sons** é uma das joias do Observatório do Valongo, tendo sido trazida ao Brasil num esforço do fundador do Observatório, Manoel Pereira Reis. Instalado em 1910, foi, por algum tempo, o maior telescópio em funcionamento do país. Situada na grande cúpula do Pavilhão Prof. Luiz Machado, o telescópio de quase seis metros de extensão capta a atenção do público por seu porte e beleza. O Cooke & Sons comporta dois refratores, o primário com objetiva de 300mm e o secundário com objetiva de 200mm. Outrora empregada nas aulas práticas no Observatório Astronômico da Escola Politécnica, a luneta é hoje utilizada eventualmente para observações noturnas.



Refrator T. Cooke & Sons Ltd - London & York | 300mm, f18. Créditos: Daniel Mello e Observatório do Valongo da UFRJ.



As imagens deste painel ilustram a riqueza paisagística do campus do Observatório do Valongo da UFRJ e de seu acervo astronômico, de enorme importância para a história da Astronomia brasileira. O painel superior mostra imagens da biblioteca Prof. Sílio Vaz, áreas externa e interna, com acervo. No painel inferior, da direita para a esquerda, um dos espaços museológicos, a Luneta Meridiana Julius Wanschaff e o relógio de Sol inclinado. Créditos: Daniel Mello, Regina de Moura (acervo biblioteca) e Observatório do Valongo da UFRJ.

Urânia, mosaico em cerâmica e vidro, composta por Cosmonauta Mosaicos, exposta no pavilhão Professor Luiz Machado no Observatório do Valongo.



Créditos: Daniel Mello e Observatório do Valongo da UFRJ.

PROJETOS DE EXTENSÃO E DIVULGAÇÃO DA ASTRONOMIA DO OBSERVATÓRIO DO VALONGO

O Observatório do Valongo tem uma longa tradição em Extensão Universitária, desenvolvendo ações, projetos e eventos desde o final da década de 1950. Estes projetos contribuem para o ensino não formal, incentivam crianças e jovens para a descoberta da ciência, promovem a formação continuada de professores dos Ensinos Fundamental e Médio, colaboram para a formação curricular dos alunos dos cursos de graduação e permitem com que ciência, educação e cultura sejam difundidas à sociedade. Abaixo, a lista de projetos do Observatório do Valongo vigentes em 2024:

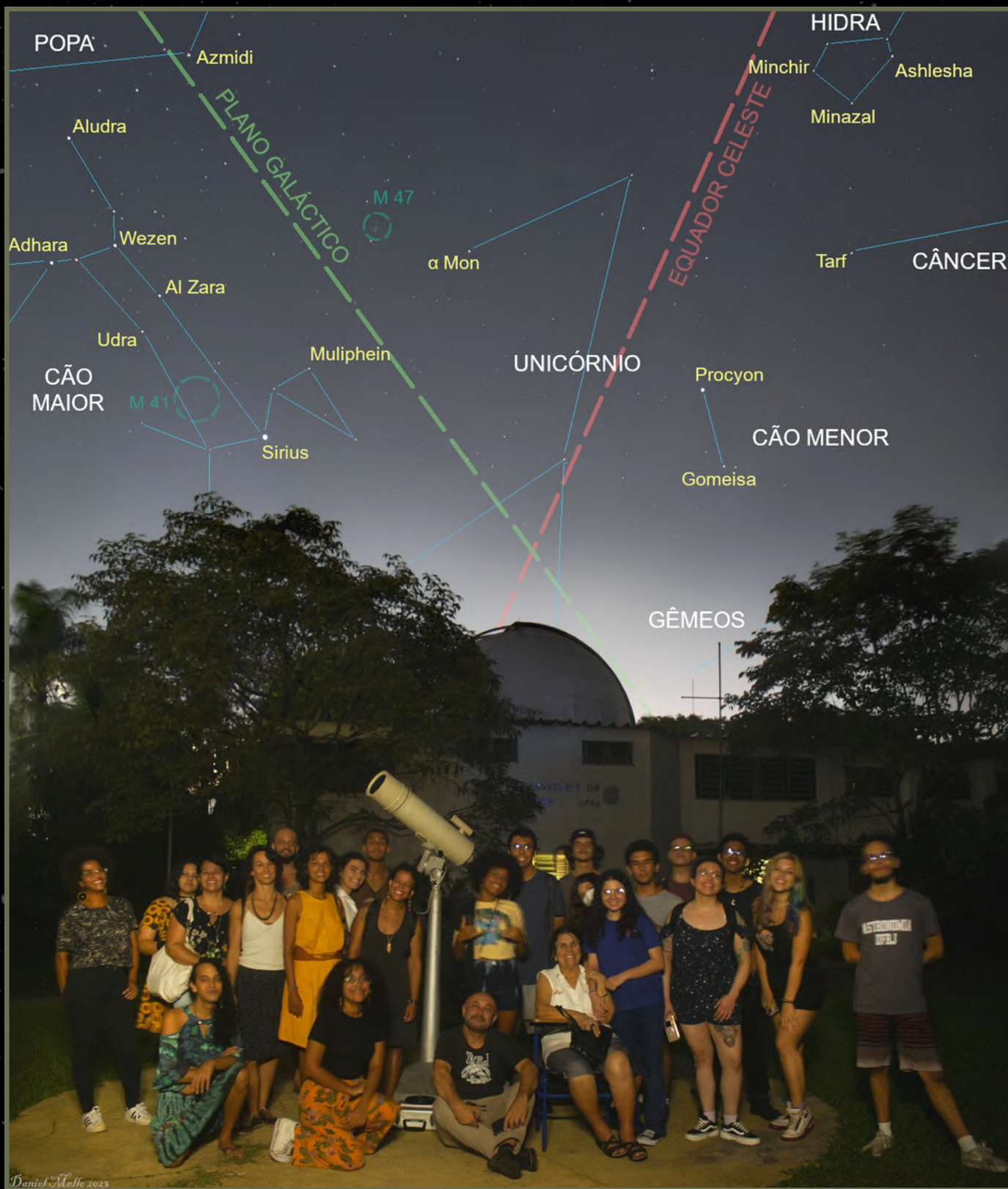
- Astronomia Animada
- Astronomia Através da Janela
- Astros a Serviço das Ciências
- Ciclo de Palestras Astronomia para Poetas
- Introdução aos estudos críticos da maternidade
- Livros e histórias em quadrinhos (HQ) de divulgação e letramento científico
- Mães na Universidade: Acesso, permanência e progressão de mulheres-mães
- Observatório do Valongo de Portas abertas – Programa de visitação pública
- ObserValongo Podcast
- Papo de Cientista – Um podcast sobre a ciência da UFRJ
- Série de Cursos de Extensão em Astronomia do Observatório do Valongo
- TV Valongo (canal do OV no Youtube)
- Universo Acessível



A imagem acima e as dos próximos 2 painéis mostram momentos das sessões de visitação pública ao OV e as sessões noturnas de observação dos astros oferecidas às quartas-feiras nas atividades do projeto de extensão **Observatório do Valongo de Portas Abertas**. Créditos: Luan Marinho, Roberta Cosmala, Raimundo José Ferreira e Observatório do Valongo da UFRJ.



Mirando o Cruzeiro do Sul a partir do telescópio Carl Zeiss Jena Meniskas 150mm f15 e a paisagem urbana da cidade do Rio de Janeiro. Imagem obtida pela astrofotógrafa Sofia Fonseca durante uma sessão astronômica no Observatório do Valongo, em julho de 2022.



Uma noite com os cães celestes – as constelações do Cão Maior e Cão Menor foram o destaque da sessão astronômica do Observatório do Valongo realizada em 23 de março de 2023. Créditos: Daniel Mello, Helio Jaques e Observatório do Valongo da UFRJ.



Estes painéis ilustram outras atividades de extensão desenvolvidas pelo Observatório do Valongo. Elas incluem a Série de Cursos Livres em Astronomia, o Sábado Astronômico (acima) e a **Colônia de Férias** (abaixo), realizada semestralmente pelo projeto **Astros a Serviço das Ciências**.

Créditos: Daniel Mello, Ana Beatriz de Mello e Observatório do Valongo da UFRJ.



Além dos Projetos, o OV também oferece ao público os **Eventos de Extensão**, que são realizados em datas ou períodos específicos de ocorrência dos fenômenos astronômicos de destaque. Entre os eventos atuais ou já realizados citamos a Semana de Marte, A Noite da Superlua, o Ciclo de Palestras Astronomia para Poetas e a Semana dos Planetas Gigantes.



Sessão astronômica, com a Via Láctea e a Luz Zodiacal, realizada na Floresta Nacional do Araripe, Crato - Ceará, em 16 de outubro de 2023, promovida pelo OV no Evento de Extensão **Um Eclipse no Sertão do Cariri**. Créditos: Igor Borgo e projeto Astroturismo nos Parques Brasileiros.

O PROJETO ASTRONOMIA ATRAVÉS DA JANELA

O céu estrelado fascina as pessoas desde as épocas mais remotas. Muito antes da Astronomia se tornar uma ciência moderna, ela nasceu do encanto da humanidade pelo Cosmo e da necessidade de entender o seu funcionamento. Durante os séculos XIX e XX, o desenvolvimento científico, em parte impulsionado pela Astronomia, deu ao homem condições do uso de crescente tecnologia em suas atividades diárias. Começamos a transformar o planeta, migramos para as grandes cidades e vivemos, quase sempre, acelerados, em nossa era pós-industrial.

Em 2020, esse estilo de vida pós-moderno foi, em parte, contido com o auge da pandemia da COVID-19, que afetou toda a população mundial. Era necessário se recolher por um momento e tomar as devidas precauções. Entretanto, o confinamento e a volta ao lar, trouxe novamente à humanidade um deleite ancestral: a contemplação do céu estrelado. O projeto **Astronomia Através da Janela (AAJ)** surgiu especificamente no contexto deste período, compelido pelo interesse maior da população sobre os fenômenos celestes.

Além da produção de material didático como textos, imagens, vídeos e lives contendo dicas observação dos astros através da janela, no conforto do lar, criou-se o mural de imagens astronômicas publicadas durante a pandemia, e ativo, desde então. Nele, o público é convidado a enviar imagens próprias feitas com câmeras comuns, celulares ou mesmo câmeras profissionais das cenas astronômicas capturadas da janela ou mesmo do quintal de casa. Dessa forma, o Astronomia Através da Janela tornou-se essencialmente um projeto interativo/colaborativo.

A proposta interativa ganhou adeptos em todo o Brasil, centenas de participantes e rendeu, até o momento, mais de 700 astrofotografias enviadas. Todas as imagens são analisadas e utilizadas para alimentar nossas atividades de divulgação da Astronomia, suprimindo e enriquecendo o material produzido pela equipe. Por outro lado, os participantes têm suas imagens compartilhadas nos canais de comunicação e redes sociais do OV, promovendo bem-estar individual e o reconhecimento pelo engajamento ao projeto. O sucesso do AAJ é verificado pelo volume de colaboradores, pelo feedback positivo que recebemos do público, pelas premiações que já recebeu em eventos acadêmicos e pela atuação ininterrupta desde abril de 2020.

Esta publicação contém imagens dos colaboradores do AAJ ao longo de 2020 e 2023 e atesta o papel da Astrofotografia para o ensino e a divulgação da Astronomia na atualidade, bem como a importância de projetos que promovam a interação das universidades com a sociedade.



Astronomia
através da janela

Para participar do projeto Astronomia Através da Janela, envie sua imagem através do email extensao@ov.ufrj.br

The background of the slide is a dark space filled with stars and a comet. In the center, the Sun is depicted as a large, bright yellow sphere. Eight planets are shown on their respective elliptical orbits around the Sun. From the innermost orbit to the outermost, they are: Mercury (small grey sphere), Venus (orange sphere), Earth (blue and green sphere), Mars (red sphere), Jupiter (large orange and white striped sphere), Saturn (orange and white striped sphere with a prominent ring system), Uranus (blue and white striped sphere), and Neptune (dark blue sphere). The orbits are represented by thin white lines. The title 'Seções Temáticas AAJ I' is written in a bold, orange, sans-serif font at the top, and 'O Sistema Solar' is written in a larger, bold, cyan, sans-serif font below it.

Seções Temáticas AAJ I

O Sistema Solar

O **Sistema Solar** é o nosso endereço na Via Láctea. Nele, encontramos o Sol com o seu cortejo dos oito planetas “clássicos”, os planetas anões, os asteroides, os cometas, os satélites e a poeira interplanetária, todos com suas órbitas e particularidades. Caracterizado como um sistema planetário com idade estimada em 4,6 bilhões de anos, ele continua sendo intensamente estudado pelas sondas e telescópios modernos, revelando novas descobertas a cada ano. Na próxima sequência, uma viagem fotográfica por astros que despertam a curiosidade humana há séculos.



Uma aeronave cruza o Sol, astro rei do Sistema Solar, nesta imagem surpreendente do engenheiro Fernando Colombani, registrada nas proximidades do aeroporto de Guarulhos, na maior metrópole brasileira. A imagem do Fernando foi feita com um telescópio de 8", filtro solar e uma câmera dedicada para astrofotografia. O tempo de exposição foi de apenas 0.004 segundos, o que possibilitou congelar a cena e mostrar a silhueta da aeronave.



Saturno é seguramente um dos mais belos planetas, rei dos anéis e das "luas" do Sistema Solar, tendo 146 satélites em seu cortejo, após novas descobertas feitas em 2023. O planeta gasoso é um dos alvos preferidos da observação com telescópios e da fotografia planetária. Formados por inúmeros blocos de gelo e pequenos fragmentos rochosos, os anéis giram em torno do planeta em uma configuração orbital muito especial. Explicar a ocorrência de seus anéis ainda é um desafio para a Astronomia moderna, principalmente sobre questões relacionadas à idade e ao processo de formação. A imagem acima foi feita pela professora e astrofotógrafa Renata Rodrigues, na cidade do Rio de Janeiro, em abril de 2021.



A imagem acima mostra **Júpiter**, o gigante de gás com três de suas “luas” galileanas, registradas em 20 de outubro de 2022 pelo astrônomo Daniel Mello, utilizando o telescópio refrator Carl Zeiss Jena 6” f15 (Coudé) do Observatório do Valongo. Facilmente visíveis em um pequeno telescópio, suas quatro maiores “luas” mudam de posição noite após noite à medida que giram em torno do gigante gasoso em uma espécie de balé orbital. No extremo direito, os satélites Europa e Ganimedes (mais brilhante) estão quase que diametralmente opostos a Io, o satélite com maior atividade vulcânica do Sistema Solar.



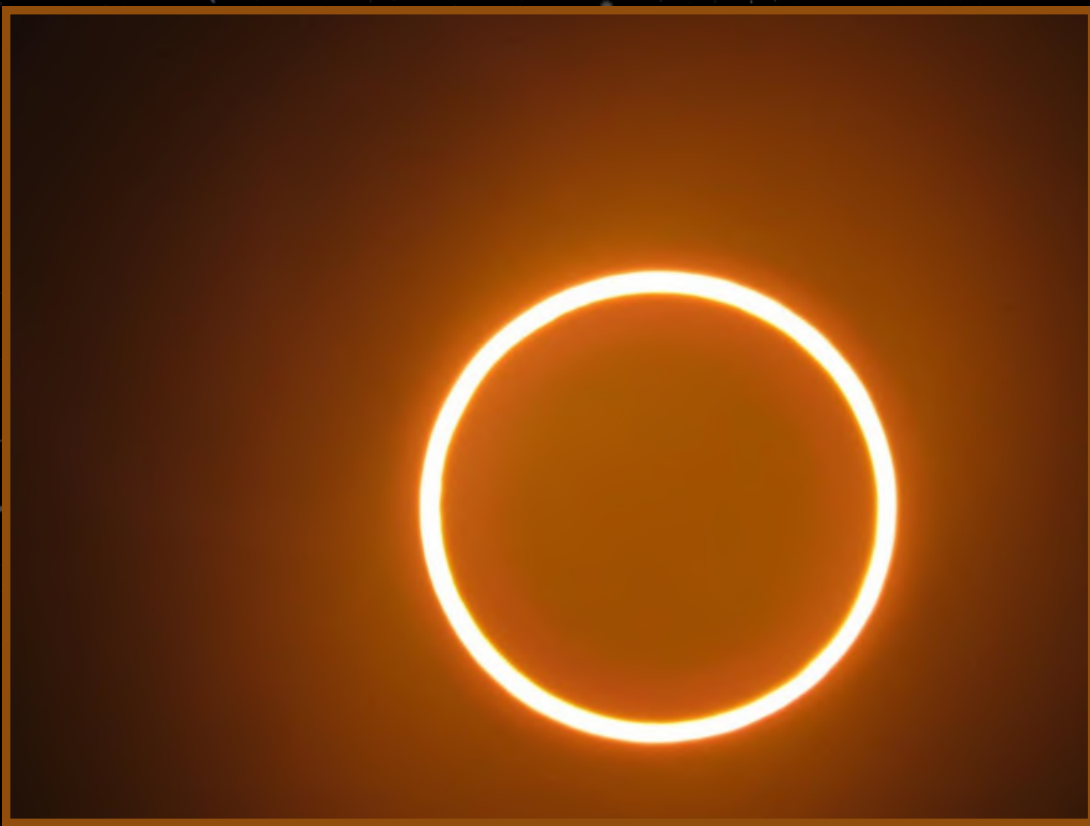
Vênus é o planeta das nuvens permanentes e do extremo efeito estufa que gera as maiores temperaturas entre os planetas do Sistema Solar. Chama atenção ainda o aspecto das fases deste planeta, tal como vemos na Lua. Tal variação das fases em Vênus é explicada pelo fato de o planeta possuir uma órbita interna em relação à órbita terrestre e variar sua fatia refletida da luz do Sol à medida que gira ao redor deste com período de 225 dias. Imagem obtida pelo médico e astrofotógrafo Aluisio Andrade em Teresina, Piauí.

O Sistema Solar é palco de paisagens e encontros belíssimos, como visto de nossa espaçonave, a Terra. Uma amostra é o primoroso registro da conjunção entre **Lua e Júpiter**, antes do raiar do dia 17 de maio de 2023. A tênue Lua, com apenas 6% de iluminação, recebe a "visita" do gigante do Sistema Solar com seu cortejo das 4 luas galileanas, vistas na imagem como pequenos pontos brilhantes alinhados verticalmente com o planeta. Imagem capturada na cidade de São Paulo pelo engenheiro Fernando Colombani, utilizando um telescópio refrator apocromático de 72mm e câmera dedicada para a astrofotografia.



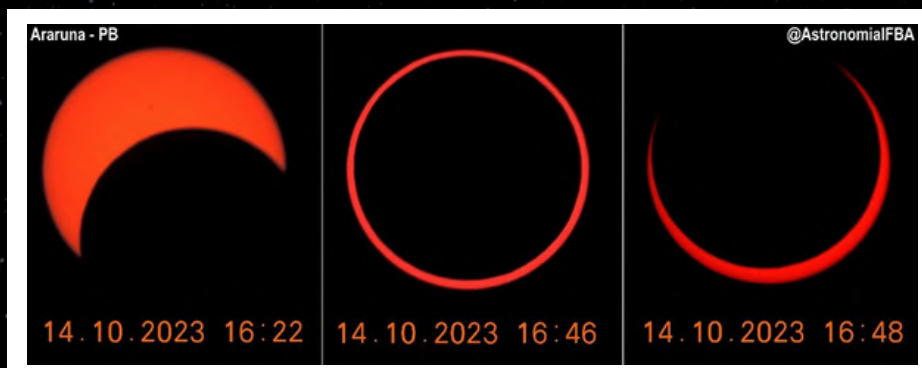
Os Eclipses estão entre os fenômenos mais belos e aguardados pelos amantes da Astronomia. Enquanto os eclipses lunares ocorrem quando a sombra da Terra se projeta na Lua, os eclipses solares ocorrem quando nosso satélite projeta sua sombra em uma estreita região da superfície da Terra, encobrindo total ou parcialmente o Sol.

Em 2024 teremos 2 eclipses visíveis em algumas regiões do Brasil, um lunar e outro solar, ambos parciais.



Um tipo específico de eclipse solar é especial: **o eclipse anular**. Neste caso, a Lua, apresentando-se com diâmetro angular menor que seu valor médio, não encobre o Sol completamente, produzindo uma borda brilhante conhecida como o anel de fogo. Na imagem acima, o eclipse anular ocorrido em 14 de outubro de 2023, quando o fenômeno se mostrou aos olhos dos moradores de Araruna-PB, que aguardavam ansiosamente o fenômeno. A astrofotógrafa Eneida Pereira registrou a fase de auge do eclipse. Esta fase do eclipse durou aproximadamente 4 minutos, quando o disco lunar se colocou completamente inserido ao disco solar, no final da tarde. A imagem foi feita com um câmera superzoom e um filtro solar.

Abaixo, a sequência das fases do mesmo eclipse, obtidas também em Araruna-PB, nas lentes de Jorge Kaschny e Selma Vieira, membros do projeto AstronomicalFBA, do Instituto Federal da Bahia, campus Vitória da Conquista.



Acima, a sequência do eclipse nas lentes do professor Gustavo Pinheiro, registrada no município de Santana do Cariri, Ceará. Exatamente às 15h25, a Lua começou a encobrir o Sol lentamente, tendo auge às 16h44. As imagens do Gustavo mostram a **fase do eclipse parcial e a fase de anularidade** (imagem inferior direita). Para os registros, um telescópio refrator caseiro de 50mm, filtro solar e um celular acoplado ao telescópio.



O **Eclipse Lunar total** ocorrido em 16 de maio de 2022 foi um dos mais belos dos últimos anos, tendo ápice de abrangência justamente nos céus do Brasil. Nesta imagem, captada pelo Auxiliar Administrativo Deivid Santos em São Luis, capital do Maranhão, um close na Lua no momento de eclipse parcial, mas com a superfície ainda avermelhada, a famosa Lua de Sangue.

Um close na **conjunção entre Vênus e a Lua** na cidade de Curitiba-PR, em 23 de abril de 2023, feito como uma câmera mirrorless e uma teleobjetiva. O clique foi feito pelo astrônomo e historiador Aldo Gusmão e revela, além do intenso brilho dos astros, o belo efeito da luz cinzenta, que aparece na Lua como o resultado da luz refletida da Terra incidindo na superfície do nosso satélite. Este fenômeno pode ser visto durante os momentos iniciais e finais do ciclo de fases lunares.





Na manhã do dia 11 de novembro de 2019, o planeta **Mercúrio** passou em frente ao Sol, produzindo o raro fenômeno do trânsito planetário, mostrado na imagem acima com a pequena silhueta escura contra o fundo claro do disco solar. Usando telescópio, câmera e filtro, o Designer Emerson Lira registrou o pequeno disco de Mercúrio quase sobre o bordo solar, em Ji-Paraná, Rondônia. O próximo trânsito de Mercúrio ocorrerá apenas em 13 de novembro de 2032.

Seções Temáticas AAJ II

As Estrelas

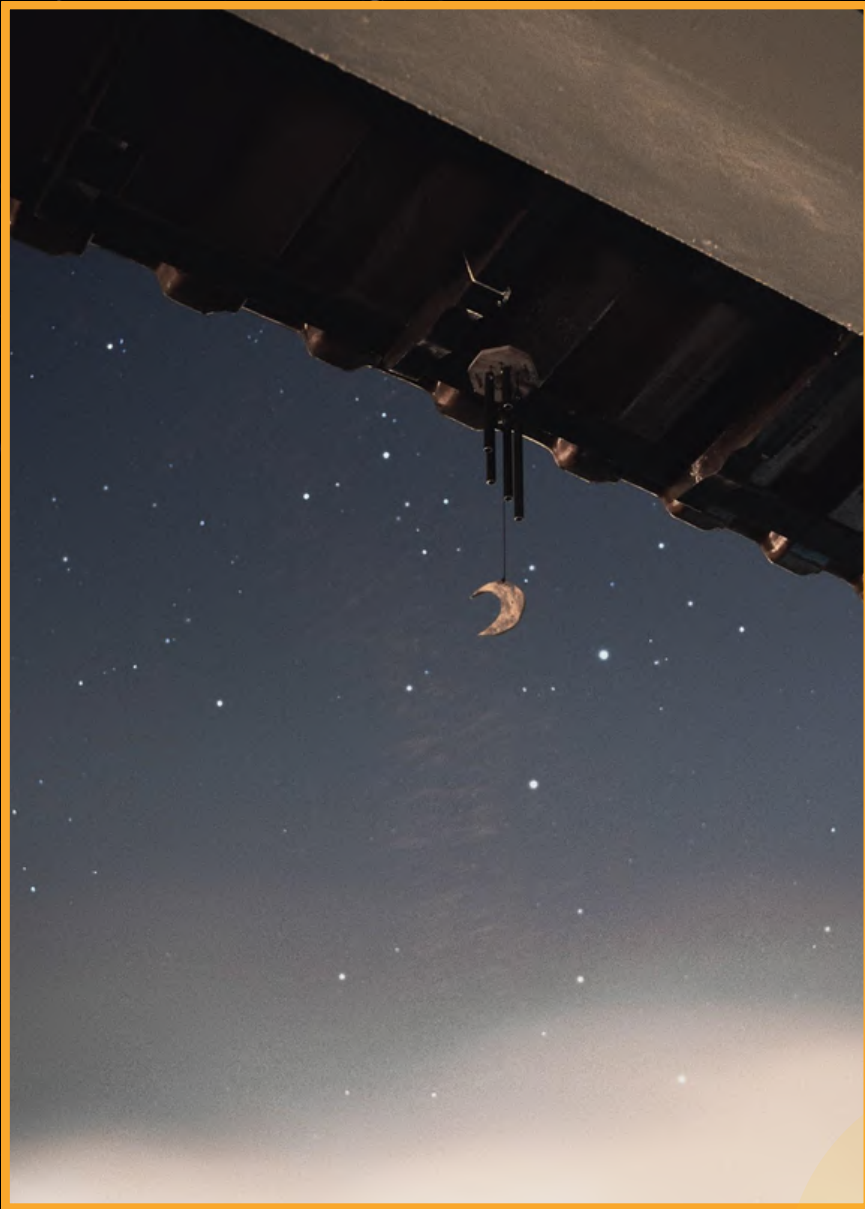
O poeta Mário Quintana já nos dizia “(...) que triste os caminhos, se não fora a presença distante das estrelas (...)”. A inspiração do poeta não é pra menos: o cintilar, as cores e os diferentes brilhos tornam a cena noturna bem mais inspiradora e ao mesmo tempo reconfortante com a magia das **ESTRELAS**. Estes astros são possivelmente os objetos mais numerosos e instigantes de todo o Universo. Apenas na nossa galáxia, estima-se que devam existir ao menos 200 bilhões de estrelas e se formos pensar na enorme quantidade de outras galáxias no Universo, somos forçados a afirmar que a quantidade de estrelas do Universo é incontável.

Como “fornalhas de calor” e de produção química, as estrelas são esferas gasosas que geram energia para manutenção da vida, criam e reciclam a matéria prima que vemos nas galáxias com nossos telescópios e iluminam nosso Universo visível. Algumas estrelas, como nosso Sol, estão em momentos de calma, brilhando de maneira comportada e duradoura. Outras, tais como Betelgeuse e Antares, estão em momentos de “fúria”, brilhando, por vezes, de maneira inconstante. Algumas, como o Sol, são estrelas anãs, outras são gigantes e outras ainda Supergigantes, tal como Deneb, reluzente na constelação do Cisne. Nesta sequência, algumas imagens que nos contam um pouco sobre a vida destes astros.




O aglomerado de estrelas **Caixinha de Joias** (NGC 4755) é um dos mais belos do céu. Brilhante para ser visto com binóculos e telescópios amadores mesmo nas grandes cidades, ele recebeu este nome através do astrônomo e naturalista John Herschel. Nas cores branca, laranja e azul, aproximadamente 50 estrelinhas se destacam neste pequeno pedaço do céu, localizado na famosa constelação do Cruzeiro do Sul. Imagem registrada pelo astrônomo Daniel Mello, utilizando o telescópio refrator Carl Zeiss Jena 6" f15 (Coudé) do Observatório do Valongo e uma câmera DSLR, com tempo de exposição total de 60 minutos.

As **Constelações** são bem mais do que agrupamentos de estrelas no céu. Elas representam o modo dos astrônomos dividir o firmamento para ter melhor referência no momento de catalogar, classificar e estudar os astros. Historicamente, elas foram criadas há milênios pelas culturas mais antigas como representativas do seus mitos, cultura, costumes e folclore. Seus nomes sobreviveram ao tempo e hoje elas ainda encantam ao público durante as sessões astronômicas no OV.



O Céu da Varanda da residência da Redatora de Publicidade Laura Chilio é rico em estrelas. Lá estão **Sirius**, parte das **estrelas da Lebre e de Órion, Pomba e a Popa do Navio**. Para completar a cena, em primeiro plano, uma delicada Lua está preste a anunciar, em música, a chegada da noite. Esta bela composição foi registrada com uma câmera DSLR em Bauru-SP, em maio de 2022.

Algumas **Nebulosas** são verdadeiras fábricas estelares. Repletas de grande quantidade de hidrogênio, energia e condições físicas adequadas, elas geram os processos para o nascimento das estrelas. Este é o caso da Nebulosa da Laguna (M 8), uma das poucas nebulosas visíveis a olho nu a partir de céus escuros. Situada na constelação de Sagitário, ela é um celeiro de formação de novas estrelas.



Nesta imagem, registrada pelo astrofotógrafo Diêgo Araújo na cidade de Macaé-RJ, um close para evidenciar o coração da "nebulosa". Para obter a bela imagem, o Diêgo usou um telescópio de 115mm, câmera dedicada para astrofotografia, filtros adequados para bloquear a poluição luminosa e revelar os detalhes mais finos



Uma **trilha das estrelas (startrail)** registrada pelo estudante de Astronomia Gustavo Pires Bertaco na cidade paulista de Gabriel Monteiro. Ao contrário de imagens astronômicas com exposições fotográficas únicas, o startrail pode ser notado apenas com múltiplas exposições (muitos minutos ou horas), já que as trilhas das estrelas surgem quando elas mudam suas posições no céu devido à rotação da Terra.



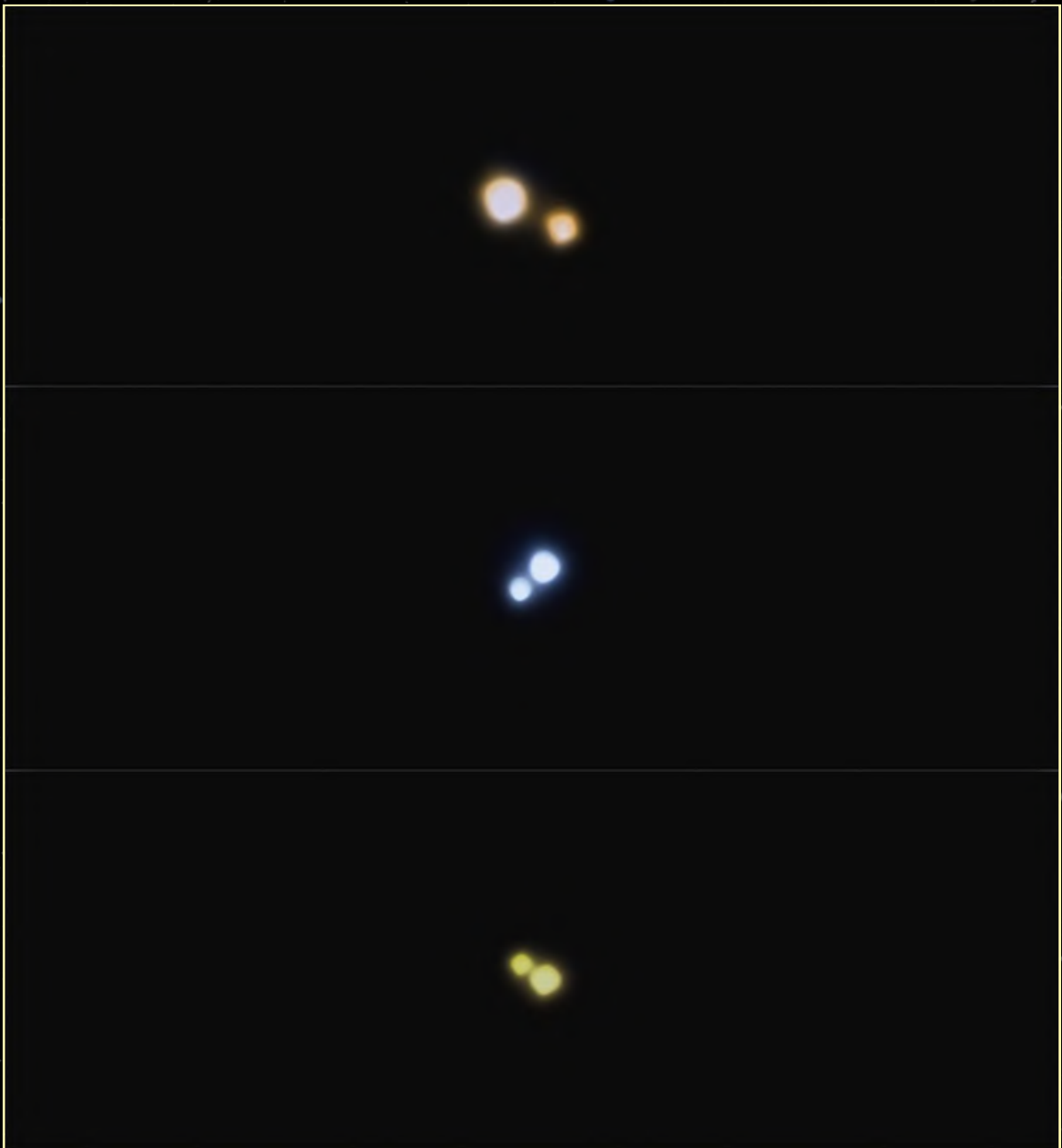
Nos limites entre as constelações de Ofiúco (Serpentário) e Escorpião, existe uma grande nebulosa conhecida como o Complexo de **Rho Ophiuchi**. A riqueza estelar desta região faz jus a este grande complexo que engloba nebulosas escuras, vistas como filamentos escuros na imagem ao lado, nebulosas azuladas e laranjas (nebulosas de emissão) e nebulosas de tonalidade avermelhada, conhecidas tecnicamente nebulosas de emissão.

As nebulosas de emissão emitem luz “avermelhada” pela influência da radiação de suas estrelas vizinhas. Na imagem, há também uma infinidade de estrelas, especialmente aquelas de cor azul. Duas exceções fogem a esta regra: a estrela Antares, astro mais brilhante da imagem e o aglomerado estelar M 4, um enxame concentrado de estrelas situado um pouco acima e à direita de Antares. Para este registro, realizado no céu escuro do município de Santa Maria Madalena-RJ, o astrofotógrafo Igor Borgo utilizou uma câmera DSLR, uma teleobjetiva e exposição total de 68 minutos.



Os **aglomerados estelares** são as regiões mais interessantes para investigar as estrelas. Neste locais, as estrelas estão concentradas em pedaços menores do céu e dezenas podem ser vistas com uso de binóculos ou pequenos telescópios. Exemplos de aglomerados estelares famosos incluem as Híades, Ptolomeu, Caixinha de Joias, Presépio, Ômega Centauri e as Plêiades. Todavia, há outras centenas que podem ser vistos e fotografados, especialmente em locais de céu escuro. A imagem acima mostra o belo **Plêiades do Sul** (IC 2602), observado na constelação austral de Carina. Suas estrelas brilhantes e azuladas indicam sua natureza jovem. De fato, dados mais recentes indicam que este conjunto estelar tem idade média de 14 milhões de anos, ou seja, apenas 0.03% da idade atual do nosso Sol. Imagem obtida pelo engenheiro e astrofotógrafo Victor Basile Astuto, com telescópio e câmera DSLR, no município de Santos-SP.

Existem estrelas que vivem realmente juntas sejam em pares, grupos ou mesmo em “pequenas famílias”, entrelaçadas pela força da gravidade que as une. Elas se referem às **estrelas binárias e aos sistemas estelares**. Há muitas estrelas brilhantes da noite que podem ser vistas como pares ou trios. Algumas delas podem ser vistas com pequenos telescópios em momentos oportunos, outras necessitam de grandes instrumentos. Na imagem a seguir, de cima para baixo, três estrelas binárias famosas: Rigil Kentaurus (Alpha Centauri), Castor (Alpha Geminorum) e Algieba (Gamma Leonis). Alpha Centauri é o sistema estelar mais próximo do Sol. As duas estrelas do par binário perfazem uma órbita em aproximadamente 80 anos. Castor é um sistema estelar contendo no mínimo cinco estrelas, onde duas delas azuis são destaque, podendo ser vistas com equipamentos amadores, durante os meses de verão e outono. Algieba é um par de estrelas amarelas na constelação de Leão, visto pela primeira vez por William Herschel, no século XVIII. Todas as imagens foram obtidas no Observatório do Valongo com o telescópio Carl Zeiss Jena 6" f15, uma lente Barlow 2x, filtro UV/IR cut e uma câmera dedicada para astrofotografia. Créditos: Daniel Mello e Observatório do Valongo da UFRJ.



Astros como a **Nebulosa da Hélice** (NGC 7293) são conhecidos como Nebulosas Planetárias. Apesar do nome, elas nada têm a ver com os planetas, mas representam um dos últimos estágios de vida de boa parte das estrelas que conhecemos. Na imagem abaixo, o invólucro de cor vermelho-laranja é especialmente rico em hidrogênio, que foi sendo lentamente expulso das camadas estelares à medida que o núcleo da estrela se convertia em um objeto de brilho tênue, uma estrela anã-branca. Ela pode ser vista também na imagem, no centro da nebulosa, envolta em um região circular de cor azulada.

O processo de perda das camadas estelares é sutil e longo, podendo durar milhões de anos. Espera-se que tal processo ocorra com nosso Sol no futuro, após se transformar em uma estrela gigante vermelha. A Nebulosa da Hélice, também conhecida popularmente como O Olho de Sauron, fica na constelação de Aquário. Esta imagem foi obtida pelo técnico e astrofotógrafo Diêgo Araújo, na cidade de Macaé-RJ, em 06 de junho de 2023, a partir da utilização de um telescópio newtoniano de 115mm e uma câmera dedicada para astrofotografia.




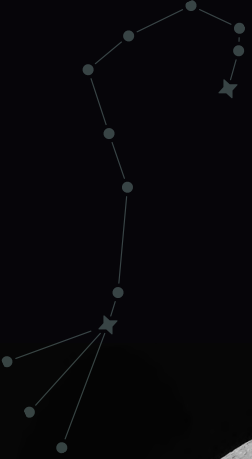



EFEMÉRIDES ASTRONÔMICAS MENSAIS E CARTAS CELESTES

Créditos da imagem de fundo: Ignace Gaston Pardie,
Globi coelestis in tabulas planas redacti descriptio, 1674

Apresentamos nesta seção as **principais efemérides astronômicas de 2024**, listando os fenômenos mais aguardados, incluindo eclipses, chuvas de meteoros, superluas, conjunções e outros fenômenos planetários. Reproduzimos também, para cada mês, os mapas do céu para observação. Para cada mapa, indicamos os pontos cardeais para correta orientação e, apontamos também, através da legenda, os astros em destaque para observação. Sugerimos ainda, para cada mapa, o modo mais satisfatório para observação desses astros, seja através da observação a olho nu, por meio de binóculos ou telescópios. Embora os mapas tenham sido gerados para observação do céu na cidade do Rio de Janeiro, às 20h, sempre no primeiro dia de cada mês, eles podem ser utilizados para outras cidades brasileiras, com algumas adaptações. As datas indicadas nas cores vermelha se referem às efemérides de destaque de cada mês, segundo a análise da equipe do projeto Astronomia Através da Janela.





Alguns fenômenos, por serem variáveis, não estão indicados nos mapas, tais como as posições da Lua, a aparição dos cometas e a ocorrência de chuvas de meteoros. Para estas últimas, recomenda-se a visualização a **olho nu**. Por outro lado, para ver detalhes na superfície da Lua como montanhas e crateras, e para observação de cometas, sugerimos o uso de **binóculos e telescópios**. Esta seção é enriquecida também com datas importantes de algumas personalidades históricas da Astronomia.

Todos os termos em asteriscos que constam na lista das efemérides estão explicados no **glossário**, que pode ser acessado na parte final da publicação.

A legenda abaixo contém a caracterização dos símbolos que serão utilizados em cada mapa.

Sugestões para observação em cada mapa



Astros para observação a olho nu



Astros para observação com binóculos e/ou telescópios

Símbolos para os principais astros observados

- | | |
|------------|---|
| ● Marte | ○ Nebulosa de Órion |
| ● Júpiter | ○ Aglomerado de estrelas Omega Centauri |
| ● Saturno | ○ Aglomerado de estrelas M7 (aglomerado de Ptolomeu) |
| ● Vênus | ○ Galáxia de Andrômeda (M31) |
| ● Mercúrio | ○ Aglomerado de estrelas Plêiades (sete estrelas) |
| | ○ Aglomerado de estrelas Caixinha de Jóias (Kappa Crucis) |

Para utilizar o mapa, coloque-o acima da cabeça e oriente a borda direita na direção do horizonte do pôr do sol (horizonte Oeste, O). Créditos dos mapas: Chris Peat e Heavens-Above.com. Adaptação e legenda: Daniel Mello e Observatório do Valongo.



JANEIRO

Terra no periélio*;

02

03

Data prevista para o máximo brilho do cometa 62P/Tisuchinschan 1, que poderá ser visto com uso de binóculos, em céus escuros, na constelação de Leão, durante a madrugada;

04

Máxima atividade da chuva de meteoros Quadrantidas, que poderá ser observada apenas nas regiões norte e nordeste do Brasil antes do amanhecer na direção nordeste.

08

Conjunção* entre Lua e Vênus antes do amanhecer, direção leste, na constelação de Escorpião;

09

Lua, Vênus e Mercúrio formarão um belo trio celeste antes do amanhecer, direção leste;

10

Conjunção entre Lua e Marte antes do amanhecer, direção leste, na constelação de Sagitário;

12

Melhor momento para observação de Mercúrio, que estará visível antes do amanhecer, direção leste, na constelação de Sagitário;

13

Data prevista para o máximo brilho do cometa 144P/Kushida, que poderá ser visto com uso de pequenos telescópios, em céus escuros, na constelação de Touro, no começo da noite;

14

Conjunção entre Lua e Saturno no começo da noite, direção oeste, na constelação de Aquário;

15

Ocultação do planeta Netuno pela Lua, no começo da noite, direção oeste. O fenômeno poderá ser visto apenas com uso de telescópios, em locais de céu escuro, em parte das regiões Sul e Sudeste.

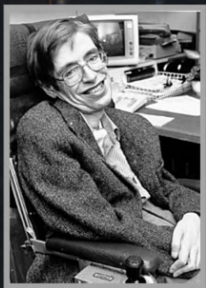
08

18

Conjunção Lua e Júpiter no começo da noite, direção noroeste, na constelação de Áries;

27

Conjunção entre Marte e Mercúrio antes do amanhecer, direção leste, na constelação de Sagitário. Os astros estarão separados de apenas $0,4^\circ$;



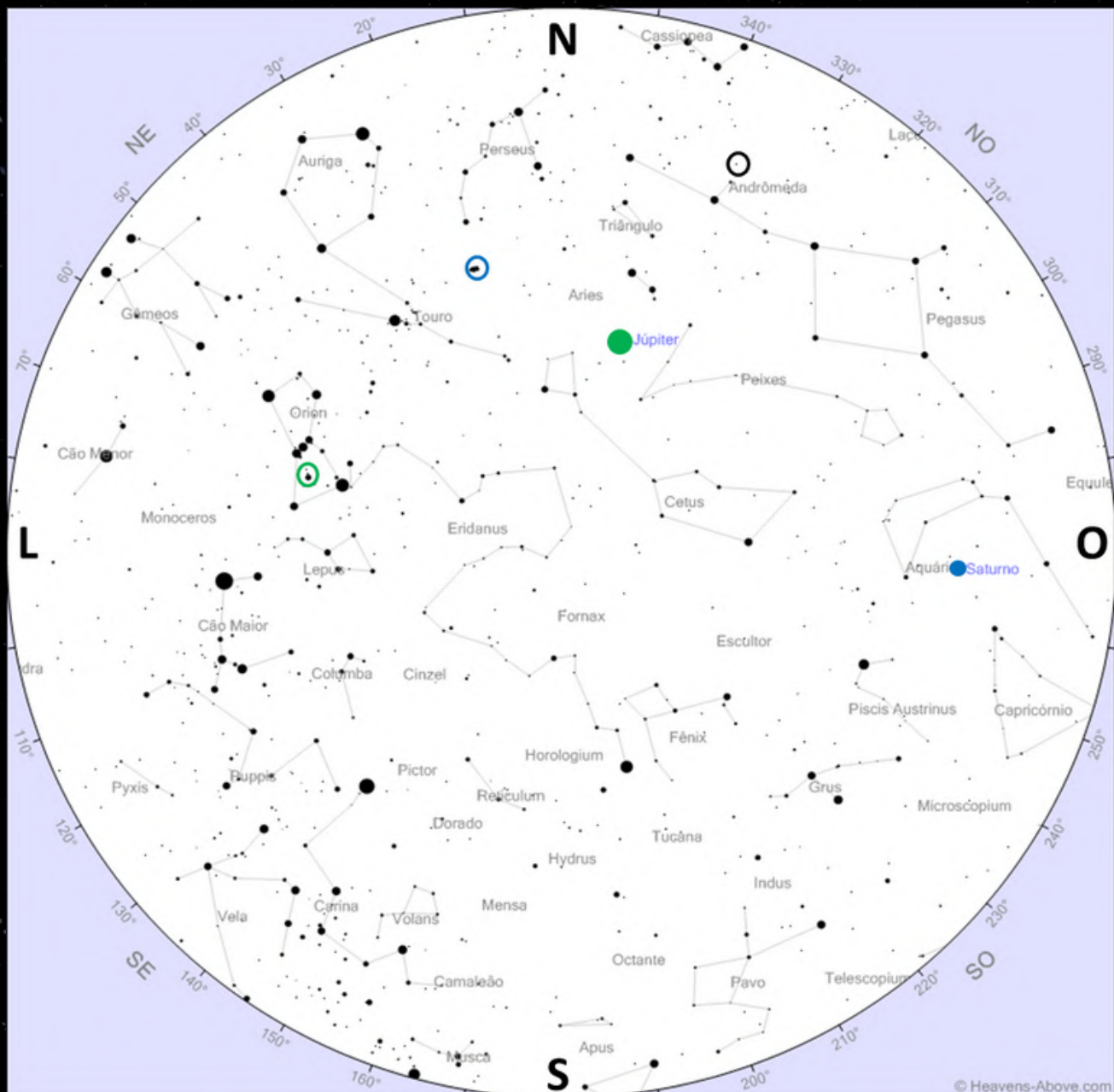
Nasce em Oxford (Inglaterra), em 1942, o astrofísico **Stephen Hawking**. Estabelecendo-se como um dos mais destacados cientistas do século XX, Hawking deu contribuição importante para estudos relacionados à Teoria do Big Bang e aos Buracos Negros. Sua obra *Uma Breve História do Tempo* é um clássico absoluto da divulgação da Astronomia.

28

Nasce em 1611 na cidade de Gdansk (Polônia), o astrônomo **Johannes Hevelius**, que se tornou um dos principais astrônomos de seu tempo. Nomeou novas constelações, criou novos instrumentos astronômicos e inventou a cartografia lunar.



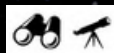
MAPA DO CÉU DE JANEIRO



© Heavens-Above.com



Lua, Constelações de Órion, Touro, Gêmeos, Cão Maior, Carina, Grou (Grus), Vela, Baleia (Cetus), Erídano (Eridanus), Cocheiro (Auriga) e Perseus



Lua, Júpiter e os satélites galileanos, Saturno e seus anéis, Nebulosa de Órion, Galáxia de Andrômeda e o aglomerado* das Plêiades.

FEVEREIRO

07

Conjunção entre Lua e Vênus, antes do amanhecer, direção leste, na constelação de Sagitário;

08

Conjunção entre Lua e Marte, antes do amanhecer, direção leste, na constelação de Sagitário. No mesmo dia e período, Vênus, Marte, Lua e Mercúrio irão compor um belo quarteto celeste;

09

Máxima atividade da chuva de meteoros Alfa Centauridas, que poderá ser observada durante a madrugada na direção sul.

10

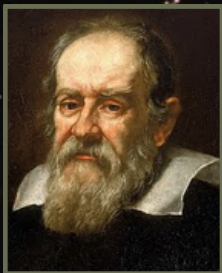
Conjunção entre Lua e Saturno, na constelação de Aquário. Os astros estarão muito baixos no horizonte oeste, durante o crepúsculo, antes do anoitecer;

14

Periélio do cometa C/2021 S3 (PANSTARRS). Este astro estará visível, por meio de binóculos, em céus escuros, durante todo o mês, quando irá transitar pelas constelações de Escorpião, Ofiúco e Serpente;
Conjunção entre Lua e Júpiter no começo da noite, direção noroeste, na constelação de Áries;

15

Nasce em Pisa (Itália), em 1564, o astrônomo, físico e matemático **Galileo Galilei**.



Através das primeiras observações e descobertas feitas com um telescópio, no começo do século XVII, Galilei é conhecido como pai da Astronomia moderna, inaugurando uma nova era na história da mais antiga das ciências.

22

Conjunção entre Marte e Vênus antes do amanhecer, direção leste, na constelação de Capricórnio. Os astros estarão separados de apenas 0,6°;

28

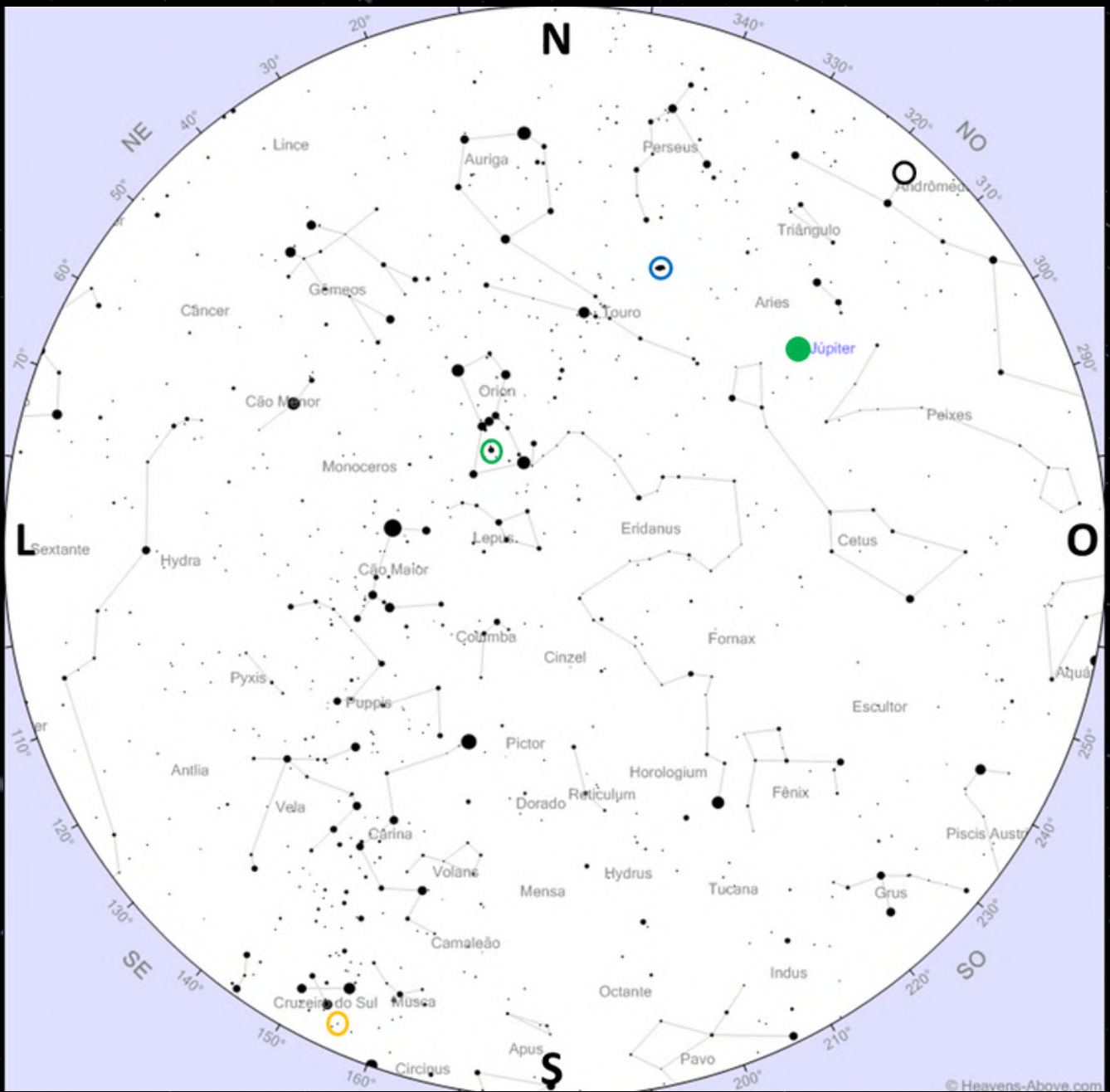
Saturno e Mercúrio em conjunção com o Sol;

26

Nasce em Montigny-le-Roi (França), em 1842, **Nicolas Camille Flammarion**, um dos primeiros astrônomos a atuar efetivamente na popularização da ciência. Escreveu e publicou dezenas de revistas e livros sobre Astronomia.



MAPA DO CÉU DE FEVEREIRO



Lua, Constelações de Órion, Touro, Gêmeos, Cão Maior, Carina, Grou (Grus), Vela, Baleia (Cetus), Erídano (Eridanus), Cruzeiro do Sul, Cocheiro (Auriga), Hydra, Cão Menor e Perseus



Lua, Júpiter e os satélites galileanos, Nebulosa* de Órion, Galáxia de Andrômeda e os aglomerados das Plêiades e Caixinha de Joias.

MARÇO

01

Data prevista para o máximo brilho do cometa C/2021 S3 (PANSTARRS), que poderá ser visto com uso de binóculos, em céus escuros, na constelação de Serpente, na madrugada;

03

Conjunção entre a Lua e a estrela Antares na constelação de Escorpião, durante o final da madrugada. Para estados do Norte, Nordeste e Centro oeste, uma ocultação* lunar desta estrela poderá ser observada;

08

Lua, Vênus e Marte formarão um belo trio celeste antes do amanhecer, direção leste;

13

Conjunção entre Lua e Júpiter no começo da noite, direção noroeste, na constelação de Áries;

17

Netuno em conjunção com o Sol;

20

Equinócio Outono para o Hemisfério Sul (começo do Outono) às 0h06 (horário de Brasília)

21

Conjunção entre Vênus e Saturno antes do amanhecer, direção leste, na constelação de Aquário. Os astros estarão separados de apenas 0,3°;

04

Nasce em Odessa, Ucrânia, em 1904, o astrofísico **George Gamow**.



Ele desenvolveu pesquisas sobre as estrelas, o Big Bang e propôs a existência da radiação Cósmica de Fundo do Céu, descoberta em 1964.

25

Eclipse* Penumbral da Lua, que poderá ser visto em todo o continente americano. No Brasil, o eclipse ocorrerá na madrugada, antes do amanhecer;

30

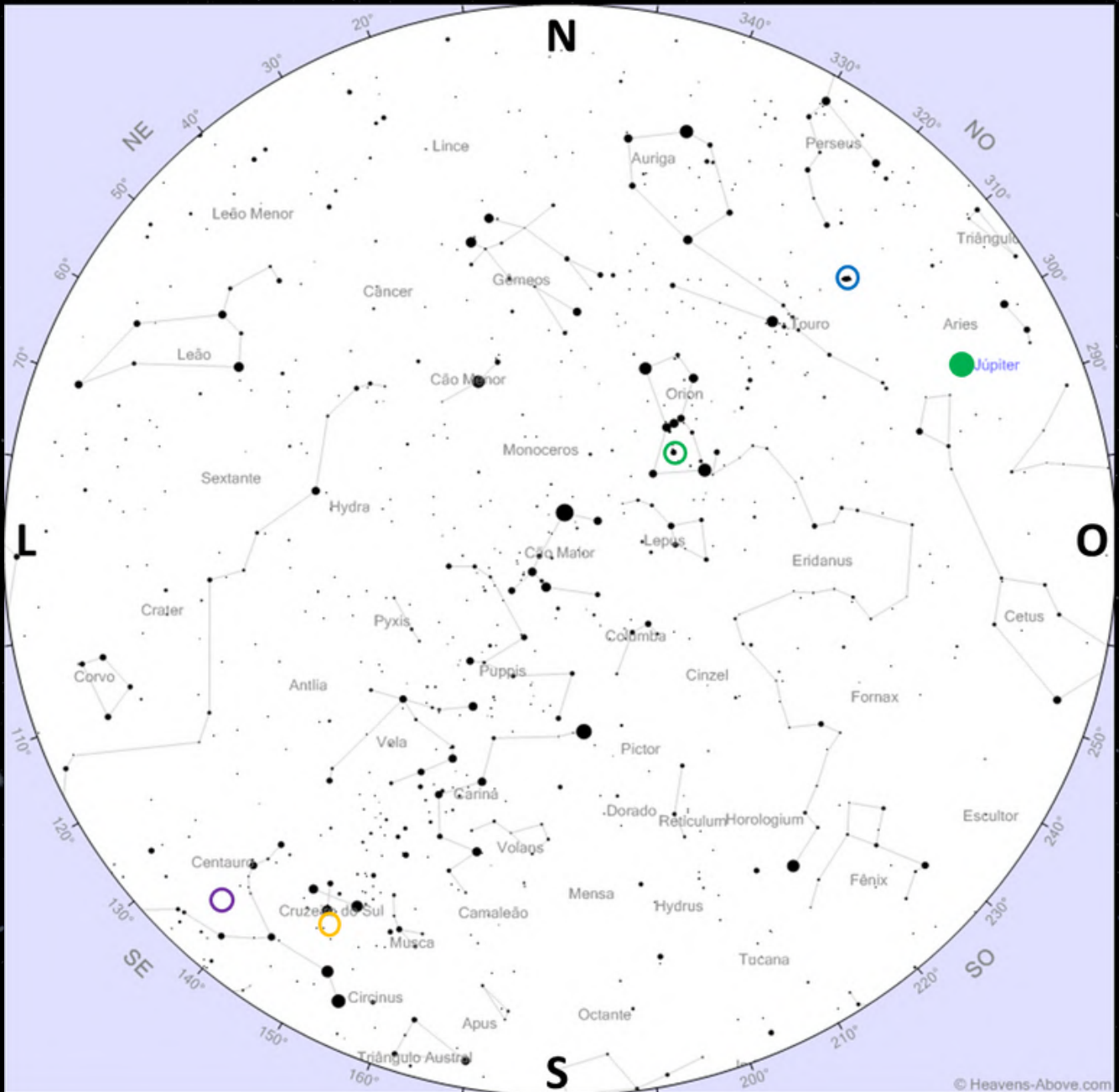
Marte, Saturno e Vênus estarão visualmente alinhados antes do amanhecer, direção leste, na constelação de Aquário;


07


Nasce em Slough (Inglaterra), em 1792, o astrônomo, inventor e naturalista **John Frederick Herschel**. Seguindo os feitos de seu pai, William Herschel, John ampliou a descoberta de nébulosas, galáxias e conjuntos de estrelas e foi um dos pioneiros da invenção da fotografia.



MAPA DO CÉU DE MARÇO



 Lua, Constelações de Órion, Touro, Gêmeos, Leão, Corvo, Cão Maior, Carina, Vela, Baleia (Cetus), Erídano (Eridanus), Cruzeiro do Sul, Cocheiro (Auriga), Hydra, Cão Menor e Centauro

 Lua, Júpiter e os satélites galileanos, Nebulosa de Órion e os aglomerados Caixa de Joias e Ômega Centauri.

06

Conjunção entre a Lua e Saturno, antes de amanhecer, direção leste, na constelação de Aquário;

07

Conjunção entre Lua e Vênus. No mesmo dia, Marte, Saturno, Lua e Vênus irão compor um belo quarteto celeste antes do amanhecer, direção leste, entre as constelações de Aquário e Peixes;

08

Eclipse solar* total visível no México, EUA e Canadá, região equatorial do Oceano Pacífico e Atlântico Norte. Invisível no Brasil;

10

Conjunção entre Marte e Saturno antes do amanhecer, direção leste, na constelação de Aquário. Os astros estarão separados de apenas 0,7°;
Conjunção entre a Lua, Júpiter e o cometa 12P/Pons-Brooks, no começo da noite, direção oeste, na constelação de Áries. Os astros estarão muito baixos no horizonte;

20

Conjunção entre Júpiter e Urano, direção oeste, na constelação de Áries. Os astros estarão separados de apenas 0,4°, mas estarão muito próximos do horizonte oeste, durante o crepúsculo.
Urano poderá ser visto apenas com uso de binóculos, em céus escuros;

21

Periélio do cometa 12P/Pons-Brooks. Este astro estará visível, por meio de binóculos, em céus escuros, durante todo o mês, quando irá transitar pelas constelações de Áries e Touro.

28

22

Máxima atividade da chuva de meteoros Liridas, que poderá ser observada durante a madrugada na direção norte;

23

Data prevista para o brilho máximo do cometa 12P/Pons Brooks, que estará visível no começo da noite, na constelação de Touro;

30

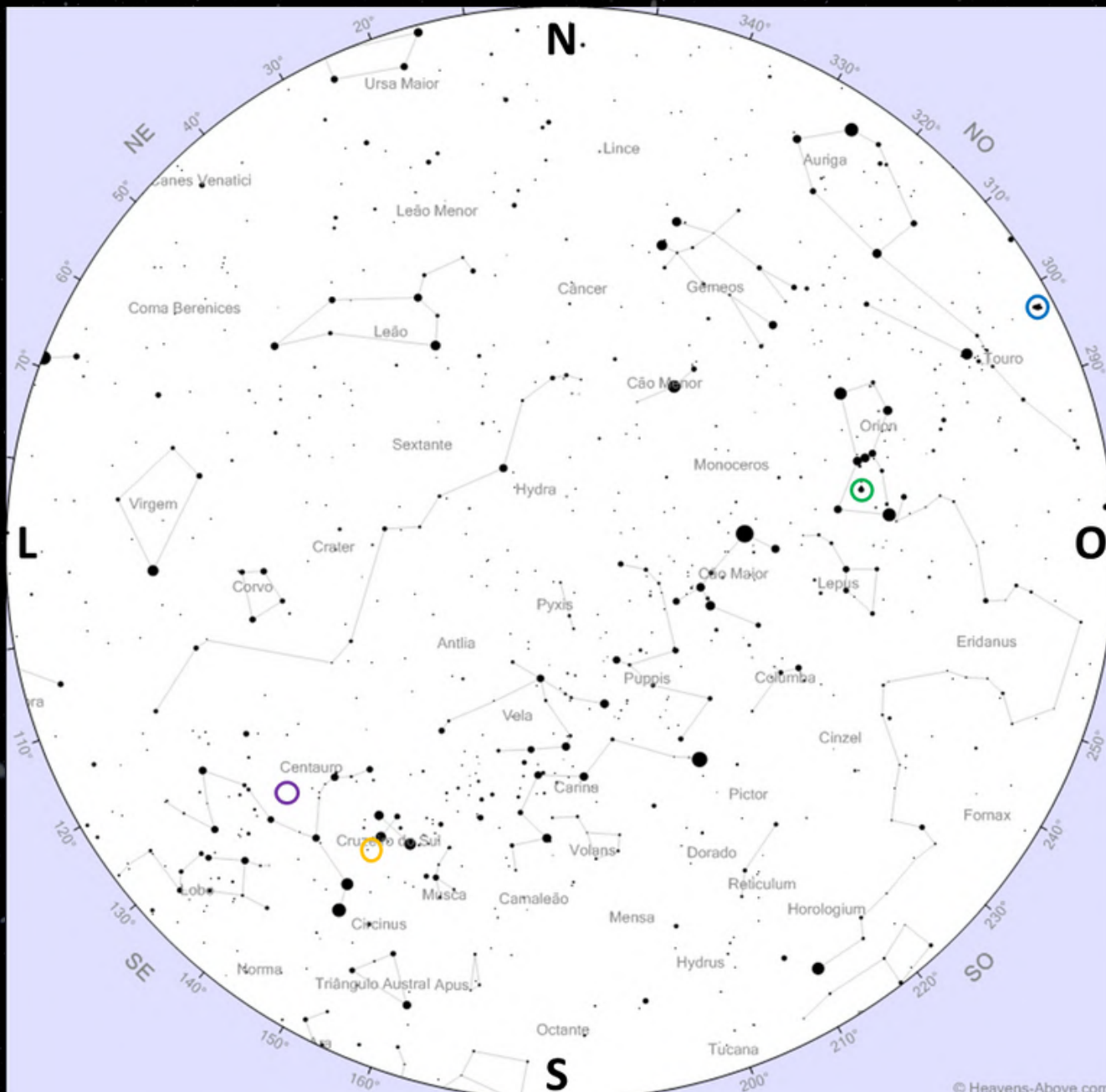
Saturno, Marte e Mercúrio estarão visualmente alinhados antes do amanhecer, direção leste, entre as constelações de Aquário e Peixes;


30

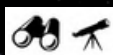
Mais conhecido pelos inúmeros cometas que descobriu, Shoemaker deu grande contribuição aos estudos da Geologia da Lua e das crateras de impacto na Terra.

Nasce em Providence (EUA), em 1897, a astrônoma **Frances Woodworth Wright**. Realizou estudos de classificação das estrelas com o grupo de Harvard e se destacou no ensino da Astronomia Náutica.

MAPA DO CÉU DE ABRIL



 Lua, Constelações de Órion, Touro, Gêmeos, Leão, Corvo, Virgem, Cão Maior, Carina, Vela, Erídano (Eridanus), Cruzeiro do Sul, Cocheiro (Auriga), Hydra, Cão Menor, Centauro e Lobo.



Lua, cometa 12P/Pons-Brooks, Nebulosa de Órion e os aglomerados das Plêiades, Caixinha de Joias e Ômega Centauri.

03 Conjunção entre a Lua e Saturno, durante a madrugada na direção leste, na constelação de Aquário;

Conjunção entre a Lua e Marte, antes do amanhecer, direção leste, na constelação de Peixes;

05 Máxima atividade da chuva de meteoros Eta Aquaridas, que poderá ser observada durante a madrugada na direção leste.

06 Conjunção entre a Lua e Mercúrio, antes do amanhecer, direção leste, na constelação de Peixes;

12 Conjunção da Lua com a estrela Póllux, na constelação de Gêmeos, no começo da noite;

13 Urano em conjunção com o Sol;

18 Júpiter em conjunção com o Sol;

10

Nasce em Wendover (Inglaterra), em 1900, **Cecilia Payne-Gaposchkin**.

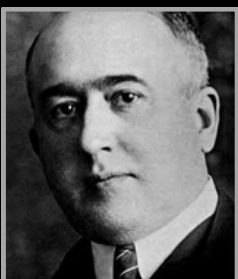
Após ter deixado a Inglaterra na década de 1920 e ido para os EUA, ela se dedicou aos estudos

das estrelas, tornando-se uma das astrônomas de maior destaque no campo da classificação espectral e evolução estelar.



28

Nasce em Dalj (atual Croácia), em 1879, o astrofísico **Milutin Milankovic**. Radicado na Sérvia, ele se dedicou aos estudos das correlações entre as variações orbitais da Terra e suas variações climáticas em larga escala temporal.



24

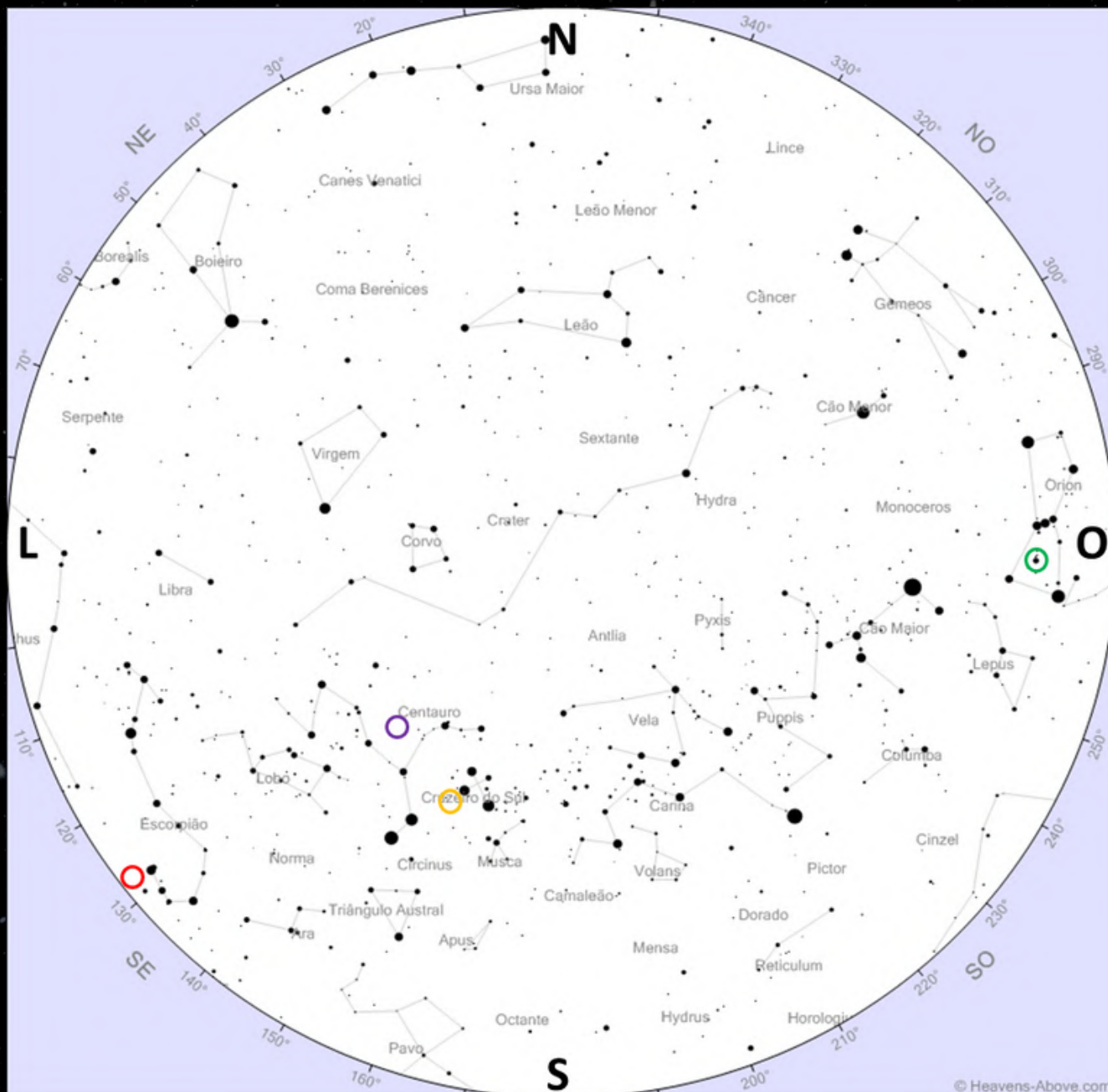
Conjunção entre Lua e a estrela Antares, na constelação de Escorpião, durante a madrugada. Para estados do Norte, Nordeste, parte do Centro oeste e norte de Minas Gerais, uma ocultação lunar desta estrela poderá ser observada;


31


Conjunção e ocultação rasante de Saturno pela Lua durante a madrugada. Para parte dos estados da Região Sul, uma ocultação lunar deste planeta poderá ser observada.



MAPA DO CÉU DE MAIO



 Lua, Constelações de Órion, Gêmeos, Leão, Corvo, Virgem, Libra, Escorpião, Boieiro, Cão Maior, Carina, Vela, Cruzeiro do Sul, Ursa Maior, Hydra, Cabeleira de Berenice (Coma Berenices), Cão Menor, Centauro, Lobo e Triângulo Austral.

 Lua, cometa 12P/Pons-Brooks, Nebulosa de Órion e os aglomerados Caixinha de Joias, Ômega Centauri e Ptolomeu.

02

Conjunção entre Lua e Marte antes do amanhecer, direção leste, na constelação de Peixes;

04

Conjunção entre Júpiter e Mercúrio, direção leste, na constelação de Touro. Os astros estarão separados de apenas $0,1^\circ$, mas estarão muito próximos do horizonte, durante o crepúsculo, um pouco antes do amanhecer;

05

Ocultação do aglomerado das Plêiades pela Lua e conjunção entre Lua, Júpiter e Mercúrio, direção oeste, na constelação de Touro. Os astros estarão muito próximos do horizonte, durante o crepúsculo, um pouco antes do amanhecer;

20

Solstício de Inverno no hemisfério Sul (começo do inverno) às 17h50;

27

Conjunção entre a Lua e Saturno, durante a madrugada, na constelação de Aquário;

16



Nasce em Nova Iorque (EUA), em 1965, a astrônoma **Andrea Ghez**.

Seu trabalho com a detecção do buraco negro supermassivo no centro da Via Láctea lhe rendeu, em 2020, o Prêmio Nobel de Física.

28

Júpiter passa ao lado do aglomerado das Híades antes do amanhecer, direção leste, na constelação de Touro;

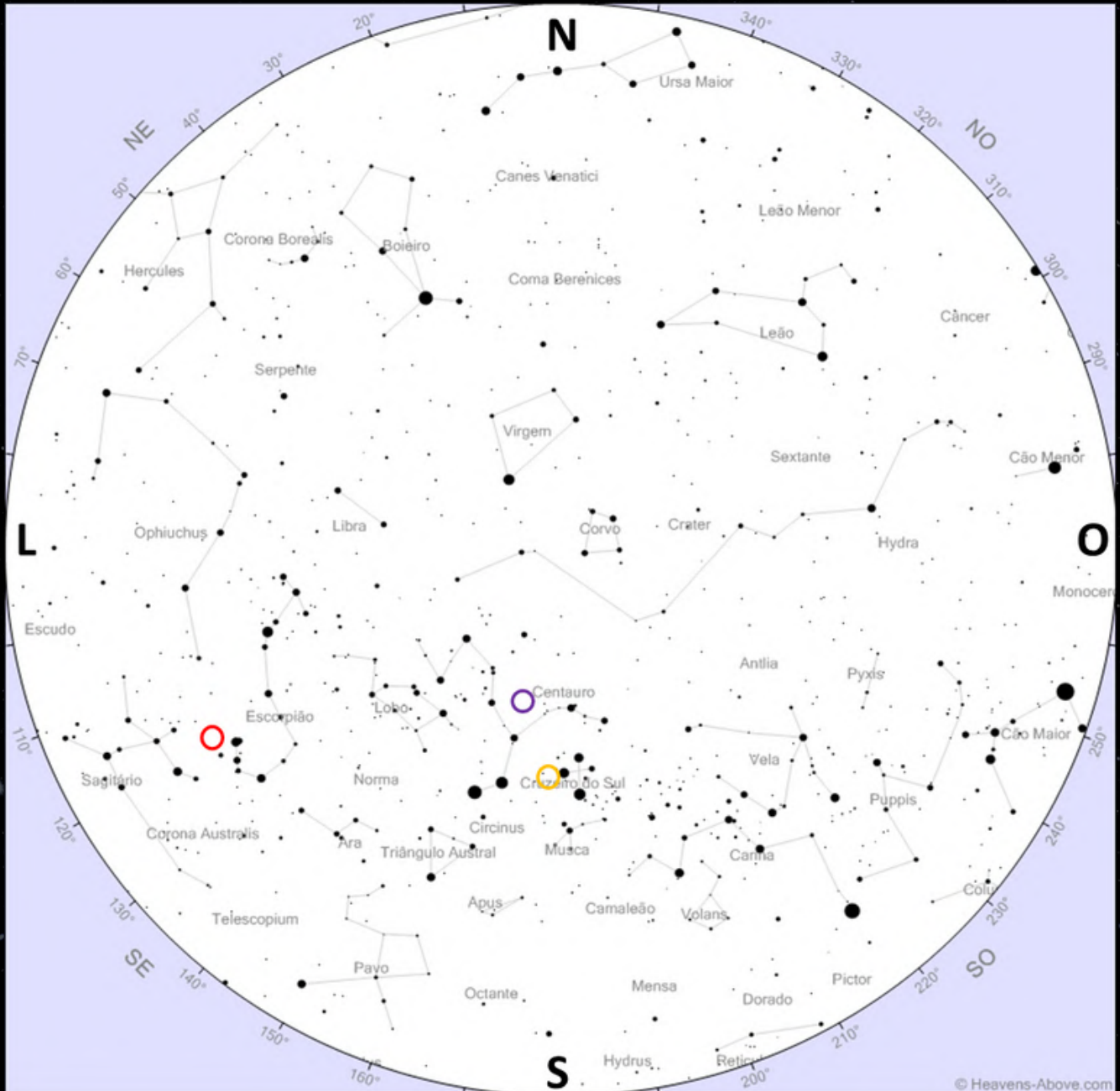
28





Nasce em Reggio Emilia (Itália), em 1818, o padre e astrônomo **Angelo Secchi**. Pioneiro da técnica da espectroscopia, Secchi foi um dos primeiros a classificar o Sol como uma estrela, realizando análises de vanguarda sobre o astro rei.



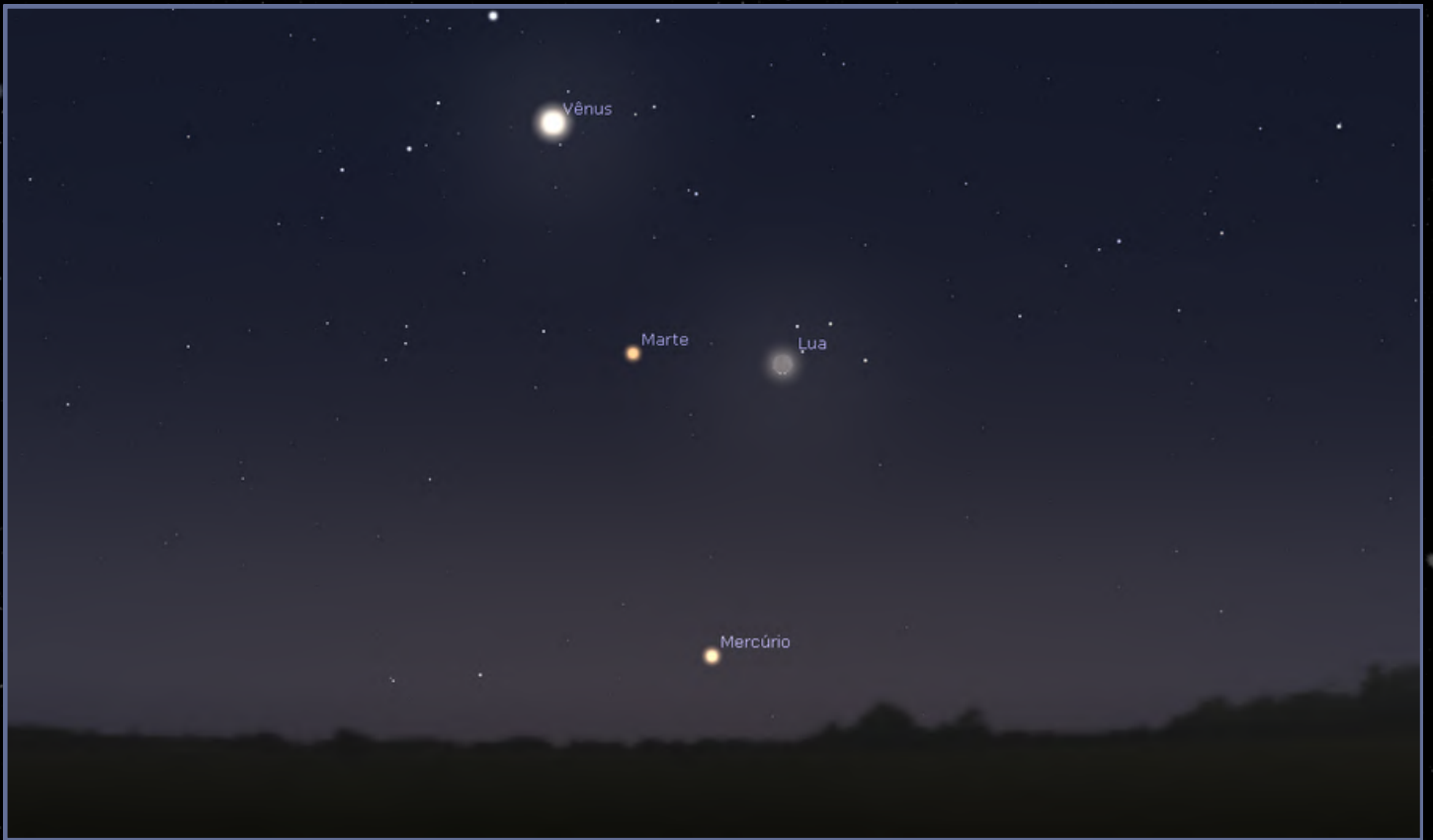
MAPA DO CÉU DE JUNHO



 Lua, Constelações de Leão, Corvo, Virgem, Libra, Escorpião, Sagitário, Boieiro, Cão Maior, Carina, Vela, Cruzeiro do Sul, Ursa Maior, Hydra, Cabeleira de Berenice (Coma Berenices), Centauro, Lobo, Triângulo Austral, Pavão e Coroa Boreal.

 Lua e os aglomerados Caixinha de Joias, Ômega Centauri e Ptolomeu.

ALGUNS DESTAQUES DO PRIMEIRO SEMESTRE



Na madrugada de 08 de fevereiro, na direção Leste, a Lua encontra-se com Vênus, Marte e Mercúrio



Um pouco antes do amanhecer de 03 de março, A Lua, quase em quarto minguante, passará ao lado de Antares. Norte, Nordeste e parte do Centro Oeste irão ver a Lua ocultar a estrela mais brilhante do Escorpião.

Antes do anoitecer de 10 de abril, no horizonte Oeste, a Lua terá um encontro com Júpiter, Urano e um visitante dos confins do Sistema Solar, o cometa 12P/Pons-Brooks. A visibilidade do cometa será garantida apenas com uso de binóculos e em céus com baixa poluição luminosa.



01

Conjunção e Lua e Marte antes do amanhecer, direção leste, na constelação de Áries;

02

Conjunção da Lua com a aglomerado das Plêiades antes do amanhecer, direção leste, na constelação de Touro;

03

Conjunção entre Lua e Júpiter antes do amanhecer, direção leste, na constelação de Touro. No mesmo dia, Lua, Júpiter e Aldebaran formarão belo trio celeste;

05

Terra no afélio*, ponto, em sua órbita, de maior afastamento com o Sol;

06

Data prevista para o brilho máximo do cometa 13P/Olbers, que estará visível (com uso de binóculos, em céus escuros) no começo da noite, na constelação de Lince. Melhores chances de visibilidade para as regiões Norte e Nordeste;

07

Conjunção entre a Lua, Mercúrio e o aglomerado estelar Presépio (M 44) no começo da noite, direção oeste, na constelação de Câncer;

15

Conjunção entre Marte e Urano antes do amanhecer, direção leste, na constelação de Touro. Os astros estarão separados de apenas $0,5^\circ$. Urano poderá ser visto apenas com uso de binóculos, em céus escuros;

19

Marte passa ao lado do aglomerado das Plêiades, durante a madrugada, direção leste, na constelação de Touro;

21

Melhor momento para observação de Mercúrio, que estará visível antes no começo da noite, direção oeste, ao lado da estrela Regulus, na constelação de Leão;

04

24

Conjunção entre a Lua e Saturno, visíveis na direção leste, na constelação de Aquário, após 21h30;

Conjunção entre a Lua,

Marte e Júpiter durante a madrugada (após as 04h), direção leste, na constelação de Touro.

No mesmo dia, Lua, Marte, Júpiter e Aldebaran formarão belo quarteto celeste.

Máxima atividade da chuva de meteoros Delta Aquaridas, que poderá ser observada durante toda a noite (30/31) a partir de 21h.

30

23

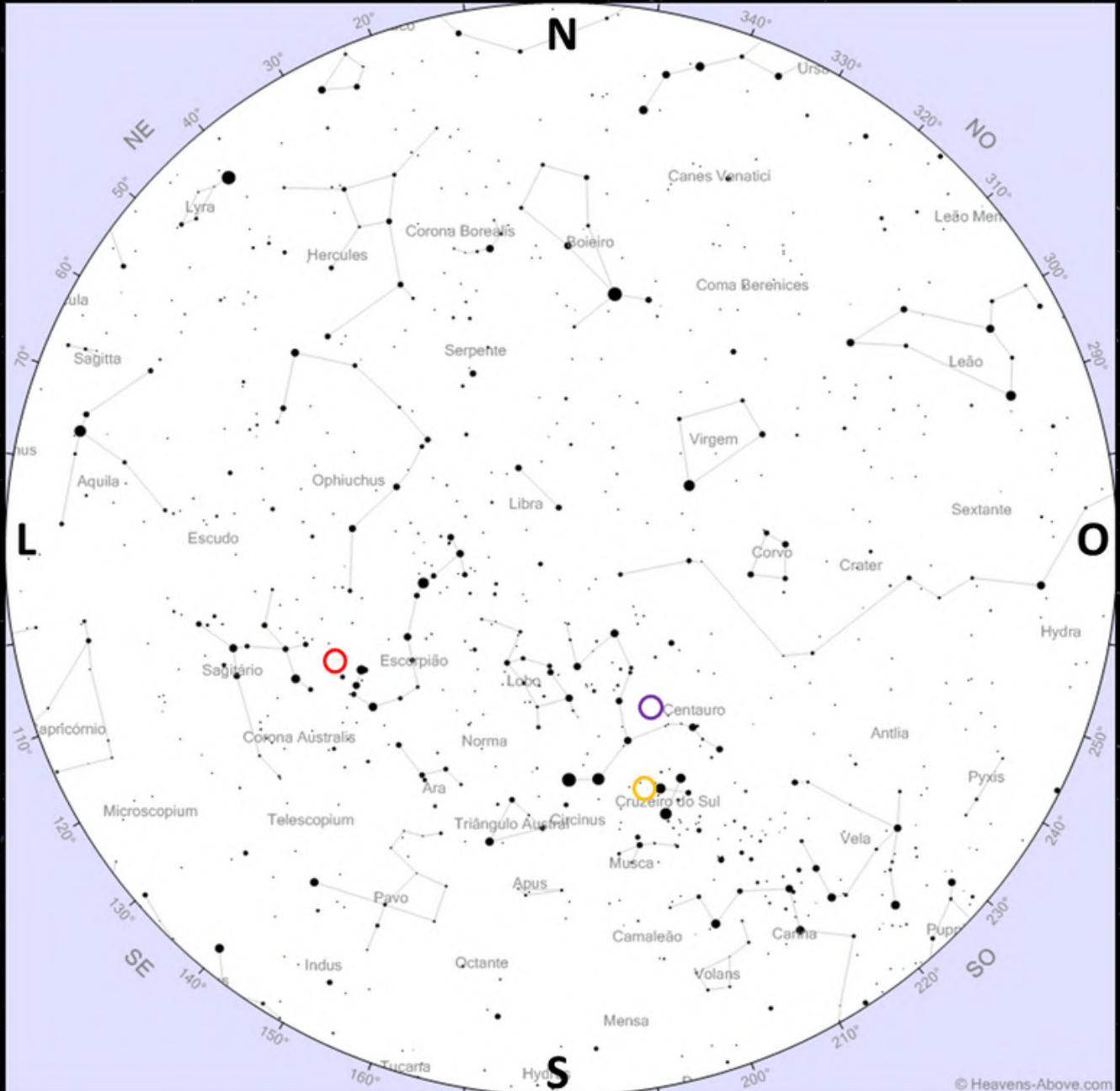
Nasce na Filadélfia (EUA), em 1928, a astrônoma **Vera Cooper Rubin**. Atuando no ramo da Astronomia Extragaláctica, seus estudos deram suporte para descoberta da matéria escura, nos anos 1960. Foi uma defensora ativa da presença feminina na ciência.




Nasce em Lancaster (EUA), em 1868, a astrônoma **Henrietta Swan Leavitt**, que no início do século XX deu contribuição fundamental para a futura teoria do Universo em expansão e para a moderna classificação das estrelas.



MAPA DO CÉU DE JULHO



 Lua, Constelações de Leão, Corvo, Virgem, Libra, Escorpião, Sagitário, Boieiro, Carina, Vela, Cruzeiro do Sul, Centauro, Lobo, Triângulo Austral, Pavão (Pavo), Coroa Boreal e Hércules.

 Lua e os aglomerados Caixinha de Joias, Ômega Centauri e Ptolomeu.

05

Conjunção da Lua, com Vênus e Mercúrio antes do anoitecer, direção oeste, na constelação de Leão. Nos dias 05 e 06, Lua, Vênus, Mercúrio e a estrela Regulus formarão belo quarteto celeste;

06

Conjunção entre Vênus e Mercúrio antes do anoitecer, direção oeste, na constelação de Leão. Os astros estarão separados de 5°;

12

Máxima atividade da chuva de meteoros Perseidas, que poderá ser observada durante a madrugada na direção nordeste;

14

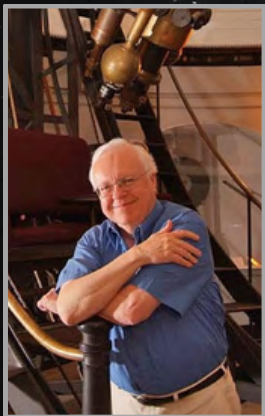
Conjunção da Lua com a estrela Antares, direção oeste, começo da madrugada. Os astros estarão separados de 0.6°;

Conjunção entre Marte e Júpiter durante a madrugada, direção leste, na constelação de Touro. Os astros estarão separados de apenas 0.3°;

20

Conjunção entre a Lua e Saturno e ocultação lunar rasante de Saturno no começo da noite, direção leste, na constelação de Aquário. Estados nas regiões Norte e parte do Nordeste e centro Oeste poderão observar uma ocultação lunar completa do planeta;

05



Nasce em Cambridge (Inglaterra), em 1937, o astrônomo **Brian Marsden**.

26

Conjunção da Lua com o aglomerado das Plêiades no começo da madrugada, direção leste, na constelação de Touro;

27

Conjunção entre a Lua, Marte e Júpiter durante a madrugada (após as 03h), direção leste, na constelação de Touro;

28

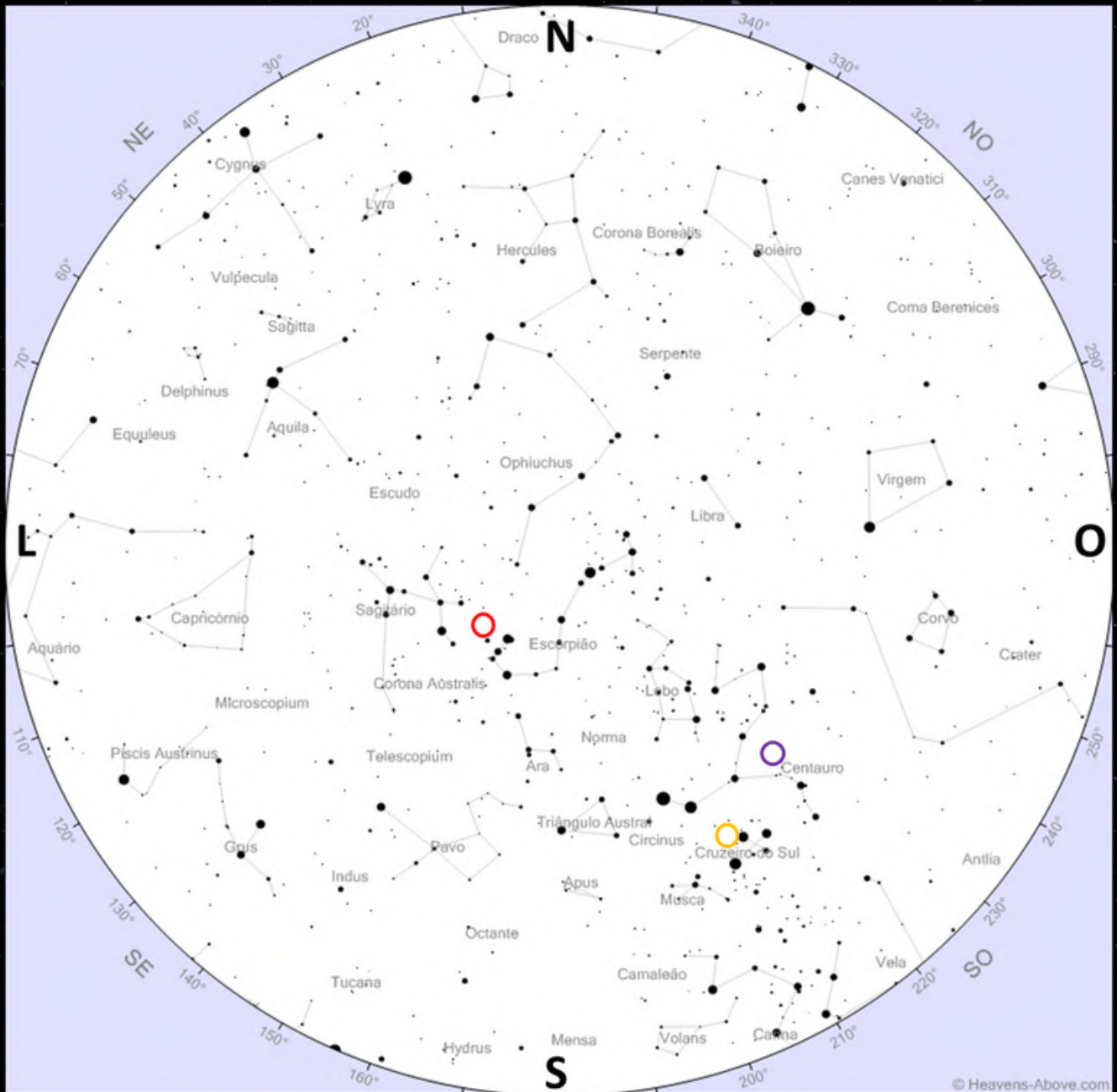
Lua, Marte e Júpiter formarão belo trio celeste durante a madrugada (após 03h), direção leste, na constelação de Touro.


12



Nasce em Cracóvia (Ucrânia), em 1897, o astrônomo **Otto Struve**. Desenvolvendo seus estudos sobre as estrelas, ele foi um dos mais prolíficos astrônomos do séc. XX, sendo também um dos pioneiros da Astrobiologia.

MAPA DO CÉU DE AGOSTO



 Lua, Chuva de meteoros Perseidas, Constelações de Virgem, Libra, Escorpião, Sagitário, Águia (Aquila), Ofiúco (Ophiuchus), Boieiro, Cruzeiro do Sul, Centauro, Lobo, Triângulo Austral, Pavão (Pavo), Grou (Grus) e Lyra.



Lua e os aglomerados Caixinha de Joias, Ômega Centauri e Ptolomeu.

SETEMBRO

01

Conjunção entre Lua e Mercúrio na constelação de Leão. Os astros estarão muito próximos do horizonte oeste, durante o crepúsculo, antes do amanhecer.

05

Conjunção entre a Lua e Vênus antes do anoitecer, direção oeste, na constelação de Virgem. Nos dias 04 e 05, Lua, Vênus e estrela Spica formarão belo trio celeste;

07

Saturno em oposição* com o Sol. O planeta poderá ser visto durante toda a noite na constelação de Aquário;

Conjunção entre a Lua e Saturno no começo da noite, direção leste, na constelação de Aquário;

- Lua Cheia em evento de Superlua* (Lua Cheia de Perigeu). A Lua poderá ser vista durante toda a noite na constelação de Aquário;
- Eclipse lunar parcial, que poderá ser visto em todas as Américas na transição da noite do dia 17 para o dia 18. O eclipse será, entretanto muito tênue, com a Lua sendo encoberta em apenas 0.08%. No Rio de Janeiro o fenômeno terá início às 23h12, auge às 23h44 e término às 0h16;

17

20

Netuno em oposição* com o Sol. O planeta poderá ser visto (com uso de pequenos telescópios em céus escuros) durante toda a noite na constelação de Áries;

22

Equinócio de Primavera no hemisfério sul (começo da primavera) às 09h43;

23

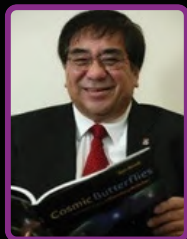
Conjunção entre a Lua e Júpiter na metade da noite, direção leste, na constelação de Touro;

25

Conjunção entre a Lua e Marte no começo da madrugada, direção leste, na constelação de Gêmeos;

15

Nasce em Hong Kong (China), em 1949, o astrofísico **Sun Kwok**, que estuda a evolução das estrelas, temas em Astroquímica, nebulosas planetárias, além de contribuir para a divulgação da Astronomia, tendo escritos livros de sucesso ao longo de sua carreira.



27

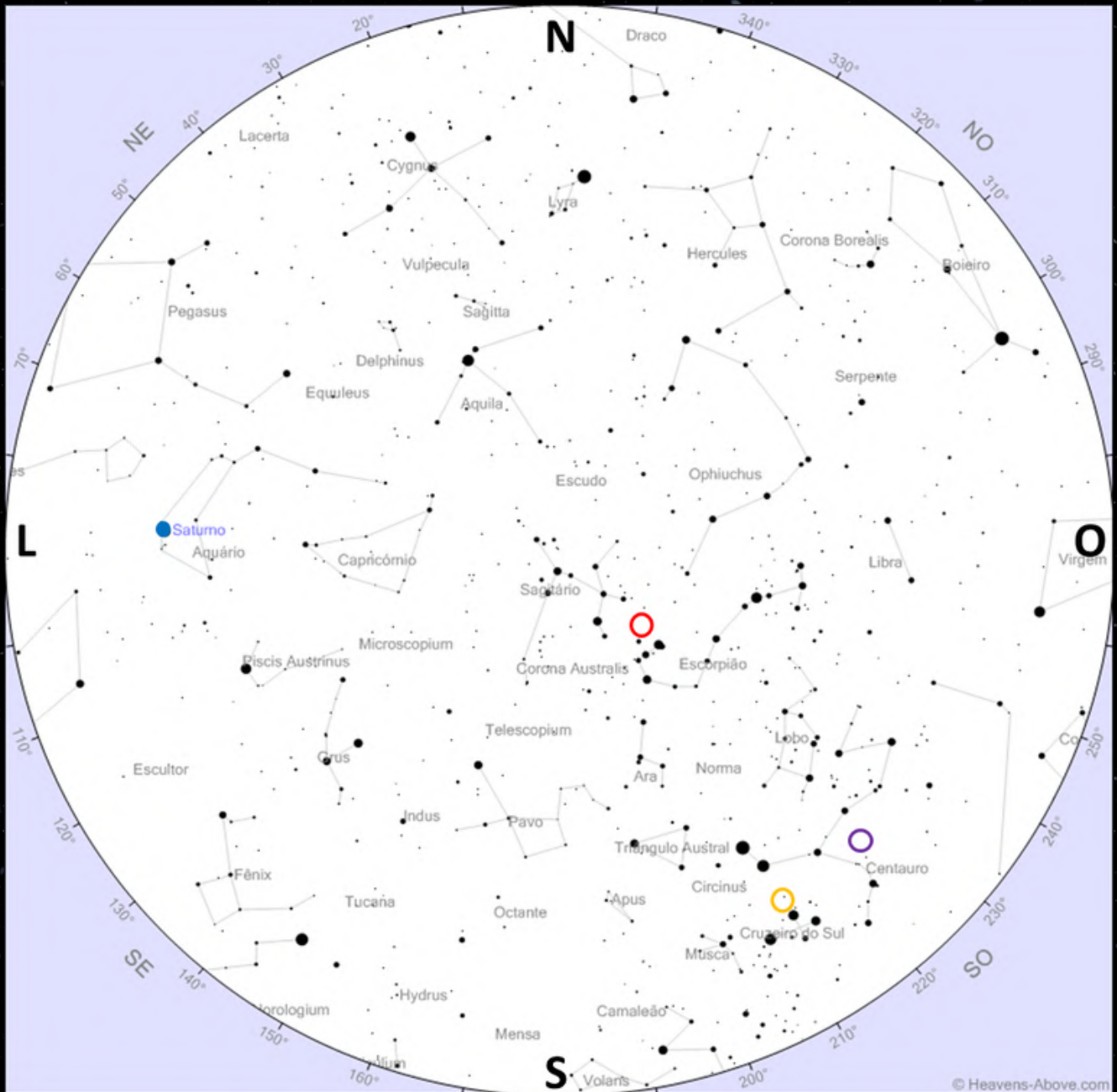
Periélio do cometa C/2023 A3 (Tsuchinschan-ATLAS). Este astro estará visível, por meio de binóculos e possivelmente a olho nu, em céus escuros, na última semana mês, quando irá transitar pela constelação de Sextante, direção leste.

15



Nasce em Cate (Beruni, atual Uzbequistão), em 973, o astrônomo, matemático e geógrafo **Abu Ahmad al-Biruni**. Caracterizado como um dos mais importantes pensadores do islamismo, suas obras em Astronomia revelam concepções pioneiras para a época, tais como estudos do movimento da Terra, da Lua e da natureza da Via Láctea.

MAPA DO CÉU DE SETEMBRO



Lua, Saturno, Constelações de Escorpião, Sagitário, Capricórnio, Águia (Aquila), Ofiúco (Ophiuchus), Boieiro, Cruzeiro do Sul, Centauro, Lobo, Triângulo Austral, Pavão (Pavo), Grou (Grus), Hércules, Lyra e Cisne (Cygnus).



Lua, Saturno e seus anéis e satélites, aglomerados Caixinha de Joias, Ômega Centauri e Ptolomeu.

OUTUBRO

02

Eclipse solar anular, visível no sul da América do Sul (Chile e Argentina) e região equatorial do Oceano Pacífico. No Brasil, o eclipse será visto como parcial, abrangendo integralmente os estados da Região Sul, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo e parcialmente os estados da Bahia, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso. No Rio de Janeiro o Sol ficará encoberto em 9.5%, tendo o eclipse início às 17h01, auge às 17h42 e término com o Sol abaixo do horizonte;

05

Conjunção entre a Lua e Vênus no começo da noite direção oeste, na constelação de Libra;

07

Conjunção da Lua com a estrela Antares, direção oeste, no começo da noite. Os astros estarão separados de 0.7°.

12

Máxima aproximação do cometa C/2023 A3 (Tsuchinschan-ATLAS) com a Terra (71 milhões de quilômetros). O cometa poderá ser melhor observado (com binóculos e possivelmente a olho nu, em céus escuros) na segunda quinzena do mês, no começo da noite, quando irá transitar pelas constelações de Serpente e Ofiúco;

14

Conjunção entre a Lua e Saturno no começo da noite, direção leste, na constelação de Aquário;

17

Lua Cheia em evento de Superlua (Lua Cheia do Perigeu). A Lua poderá ser vista durante toda a noite na constelação de Áries;

21

Máxima atividade da chuva de meteoros Orionidas, que poderá ser observada durante a madrugada na direção leste;

23

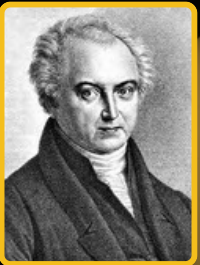
- Conjunção entre a Lua e Júpiter durante a madrugada, na constelação de Touro;

Conjunção entre a Lua e Marte durante a madrugada, na constelação de Gêmeos;

25

Conjunção entre Vênus e a estrela Antares, no começo da noite, direção oeste, na constelação de Escorpião.

11



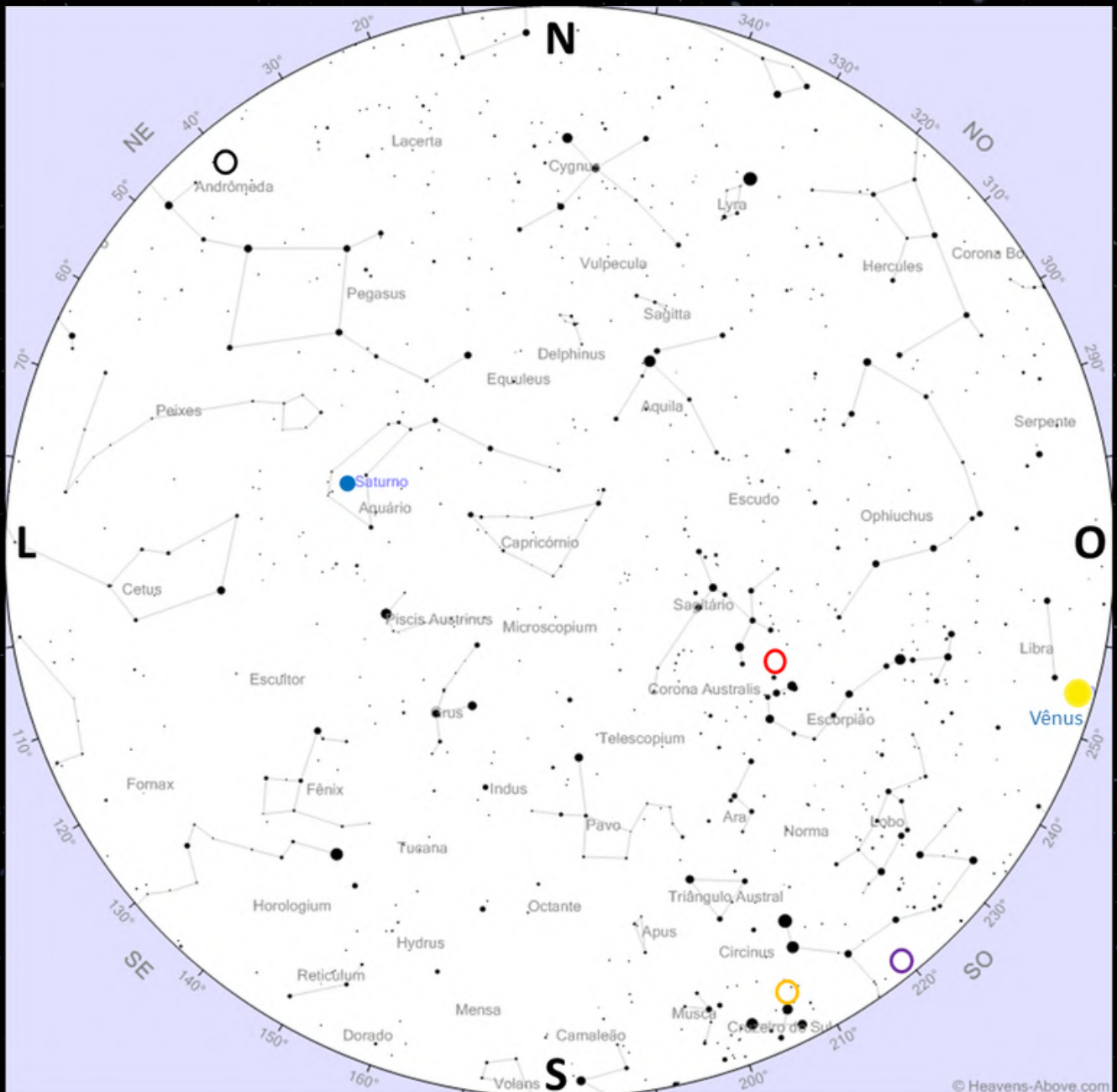
Nasce em Albergen (atual Bremen-Hemelingen, Alemanha), em 1758, o astrônomo **Heinrich Wilhelm Olbers**. Famoso pelo Paradoxo de Olbers, ele contribuiu especialmente para a Astronomia do Sistema Solar, tendo descoberto o cometa 13P/Olbers e os asteroides Pallas e Vesta.

24

Nasce no Rio de Janeiro, em 1927, o astrônomo **Luís Eduardo da Silva Machado**. Foi responsável pela criação do curso de bacharelado em Astronomia do Observatório do Valongo no final da década de 1950, tendo sido diretor da instituição entre 1967 e 1986.



MAPA DO CÉU DE OUTUBRO



Lua, Vênus, Constelações de Escorpião, Sagitário, Águia (Aquila), Aquário, Ofiúco (Ophiuchus), Triângulo Austral, Pavão (Pavo), Grou (Grus), Lyra, Cisne (Cygnus), Pégaso e Andrômeda.

Lua, fases de Vênus, galáxia de Andrômeda, aglomerados Caixinha de Joias, Ômega Centauri e Ptolomeu.



Lua, Saturno e seus anéis e satélites, aglomerados Caixinha de Joias, Ômega Centauri e Ptolomeu.

NOVEMBRO

02

02 - Lua, Mercúrio, Vênus e a estrela Antares formarão belo quarteto celeste no começo da noite, direção oeste, nas constelações de Libra e Escorpião;

04

04 Conjunção entre a Lua e Vênus no começo da noite, direção oeste, na constelação de Ofiúco;

09

09 Conjunção entre Mercúrio a estrela Antares no começo da noite, direção oeste, na constelação de Escorpião;

10

10 Conjunção entre a Lua e Saturno na metade da noite, direção oeste, na constelação de Aquário;

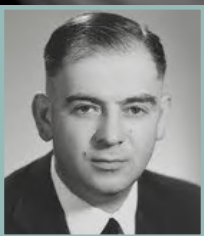
16

16 Urano em oposição com o Sol. O planeta poderá ser visto (com uso de binóculos, em céus escuros) durante toda a noite na constelação de Touro;

17

- Conjunção entre a Lua e Júpiter durante a madrugada, na constelação de Touro;
- Máxima atividade da chuva de meteoros Leonidas, que poderá ser observada durante a madrugada na direção leste.

17

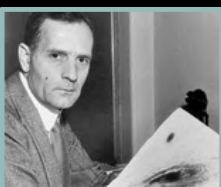


Nasce em Itapecerica da Serra, São Paulo, em 1917, o astrônomo **Abrahão de Moraes**. Um dos pioneiros no desenvolvimento da moderna Astronomia brasileira, de Moraes se dedicou ao ensino e a pesquisa, especialmente no período em que foi diretor do Instituto Astronômico e Geofísico da Universidade de São Paulo (IAG/USP).

20

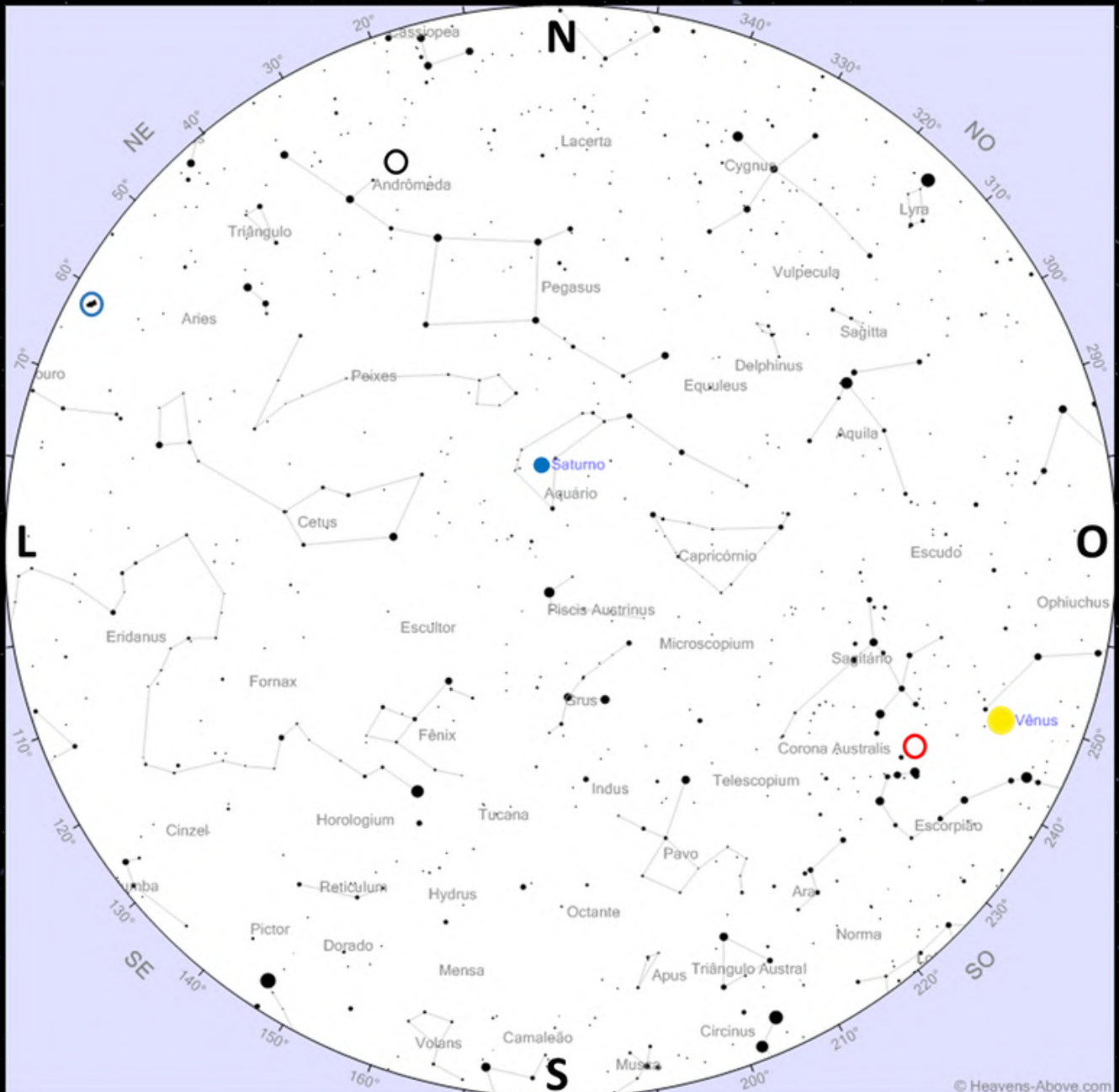
20 Conjunção entre a Lua e Marte, na metade da noite, direção leste, na constelação de Câncer;

20

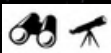


Nasce em Marshfield (EUA), em 1889, **Edwin Hubble**, um dos astrônomos mais influentes da história. Trabalhando com os maiores telescópios do começo do século XX, sua grande contribuição foi no campo das galáxias, tendo evidenciado a expansão do Universo.

MAPA DO CÉU DE NOVEMBRO



Lua, Vênus, Saturno, Constelações de Sagitário, Águia (Aquila), Capricórnio, Aquário, Pavão (Pavo), Grou (Grus), Pégaso, Andrômeda, Cassiopeia, Baleia (Cetus), Áries e Erídano (Eridanus).



Lua, fases de Vênus, Saturno com seus anéis e satélites, galáxia de Andrômeda e aglomerados das Plêiades e Ptolomeu

DEZEMBRO

04

Conjunção entre a Lua e Vênus no começo da noite, direção oeste, na constelação de Sagitário;

06

Máxima atividade da chuva de meteoros Pupidas-Velidas, que poderá ser observada a partir de 21h, direção sudeste;

07

Júpiter em oposição com o Sol. O planeta poderá ser visto durante toda a noite na constelação de Touro;

08

- Conjunção entre a Lua e Saturno no começo da noite, direção noroeste, na constelação de Aquário;
- Marte passa ao lado do aglomerado do Presépio (M 44) na constelação e Câncer, no começo da madrugada, direção nordeste;

14

- Conjunção entre a Lua e Júpiter no começo da noite, direção leste, na constelação de Touro;
- Máxima atividade da chuva de meteoros Geminidas, que poderá ser observada durante a madrugada, na direção nordeste.

07



Nasce em Harenkarspel (Holanda), em 1905, o astrônomo **Gerard Kuiper**. Radicado nos Estados Unidos da América, ele foi um dos nomes mais importantes da Astronomia planetária moderna, descobrindo satélites, asteroides, e colaborando com o programa Apollo.

18

Conjunção entre a Lua e Marte, durante a madrugada, direção nordeste, na constelação de Câncer;

21

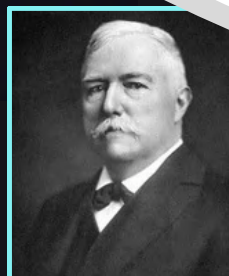
Solstício de Verão no hemisfério Sul (começo do verão) às 06h20;

29

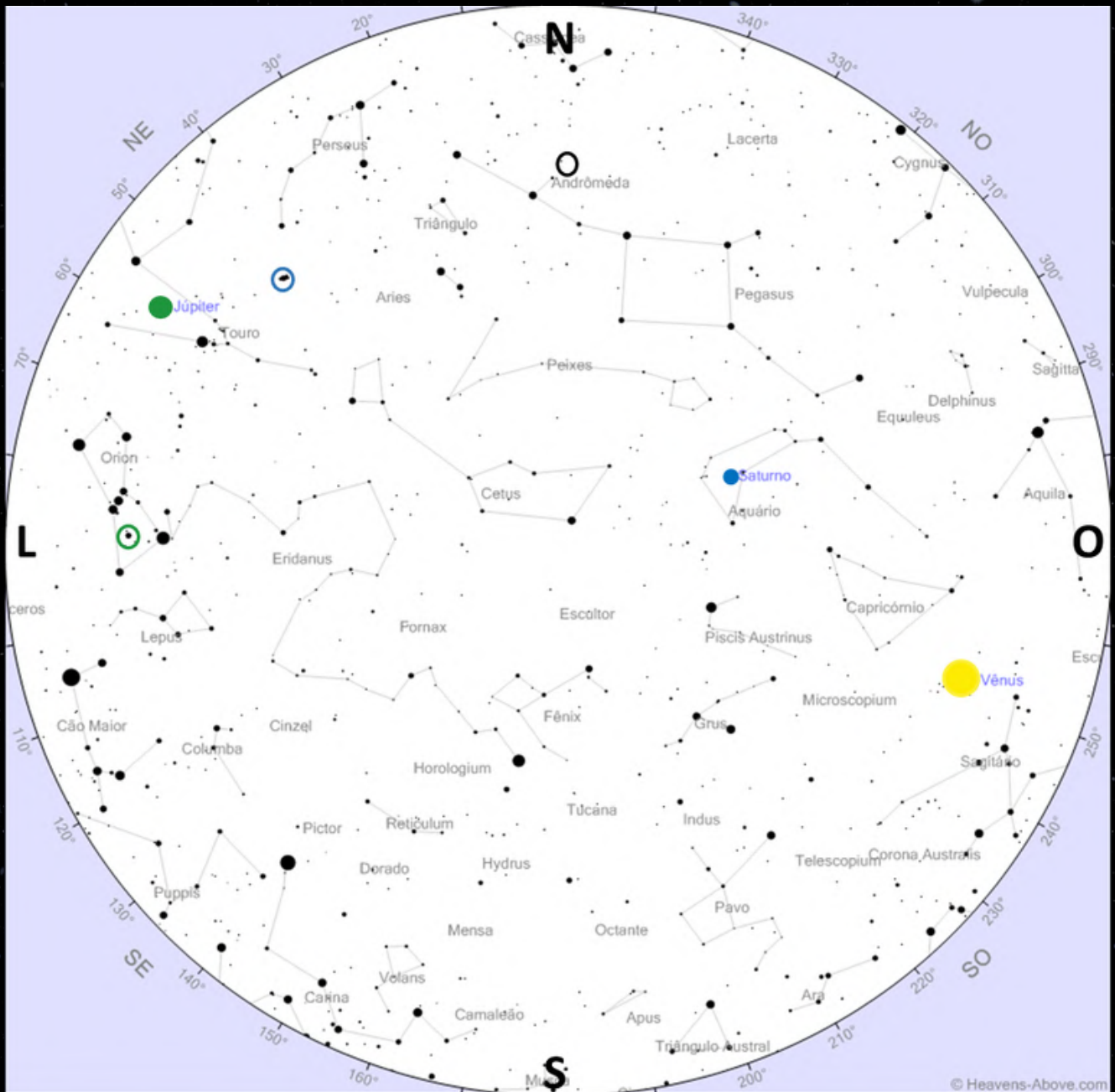
Conjunção entre a Lua e Mercúrio antes do amanhecer, direção leste, na constelação de Ofiúco.

16

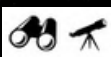
Nasce em Nashville (EUA), em 1857, o astrônomo **Edward Emerson Barnard**, um dos mais atuantes no campo da Astronomia observacional entre o final do século XIX e começo do Século XX. Suas maiores contribuições foram no campo da astrofísica galáctica, tendo descoberto e catalogado dezenas de nebulosas escuras. Foi também um dos pioneiros da astrofotografia.



MAPA DO CÉU DE DEZEMBRO



Lua, Vênus, Saturno, Júpiter, Constelações de Aquário, Águia (Aquila), Pavão (Pavo), Pégaso, Andrômeda, Cassiopeia, Baleia (Cetus), Áries, Eridano (Eridanus), Perseus, Touro e Órion.



Lua, fases de Vênus, Saturno com seus anéis e satélites, Júpiter e seus satélites, galáxia de Andrômeda, Nebulosa de Órion e o aglomerado das Plêiades.

ALGUNS DESTAQUES DO SEGUNDO SEMESTRE



No começo da noite de 07 de julho, Mercúrio e a Lua estarão ao lado do enxame de estrelas Presépio (M 44), na constelação de Câncer. O asteroide Vesta também estará na cena astronômica. Para acompanhar este encontro celeste, busque por um local escuro com bom horizonte Noroeste e, se puder, use um binóculo.

O horizonte Oeste de 03 de novembro será bem movimentado. Lua, Mercúrio e Vênus estarão todos juntos com a bela constelação do Escorpião, com a Lua ao lado de Antares. No dia 04, o mesmo panorama irá se manter, mas com a Lua um pouco mais alta, ao lado de Vênus.



A chegada do cometa Tsuchinshan-ATLAS (C/2023 A3) está entre as efemérides mais aguardadas do mês de Outubro. Com possibilidade de ser visto a olho nu a partir da segunda quinzena do mês, ele estará ao lado de Vênus no começo da noite do dia 18, na direção Oeste.



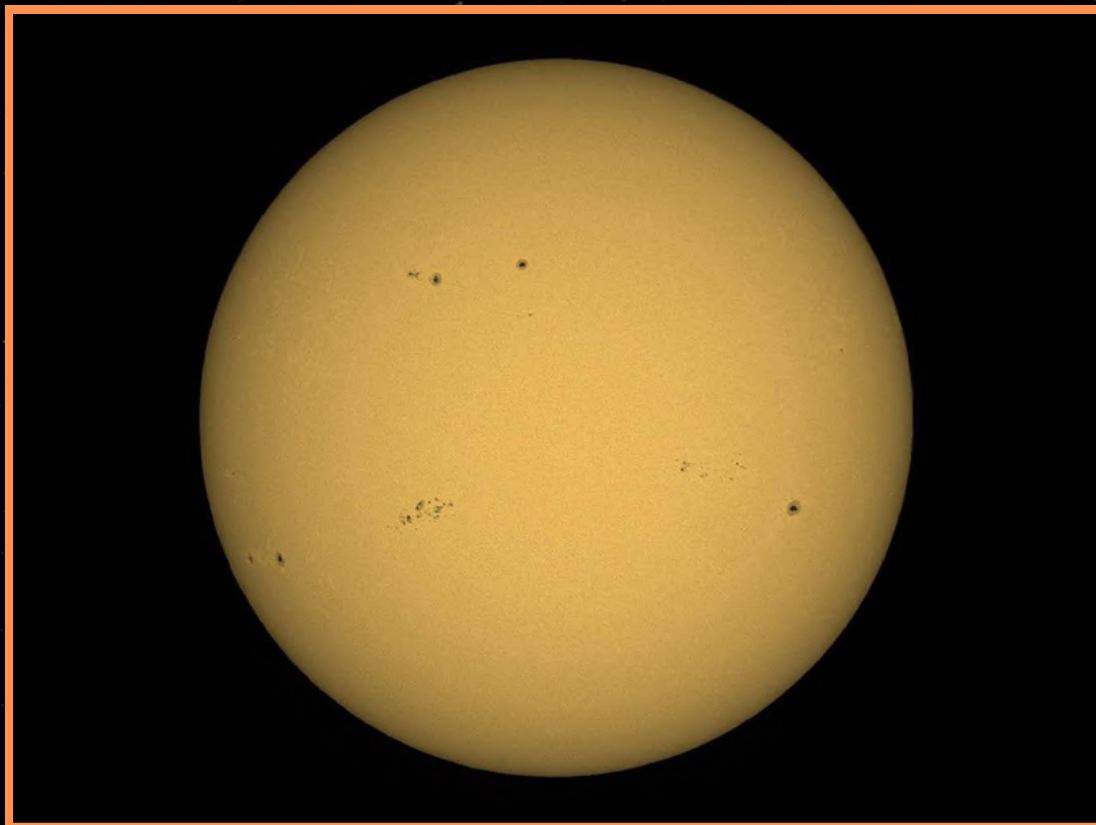
Seções Temáticas AAJ IV



O SOL

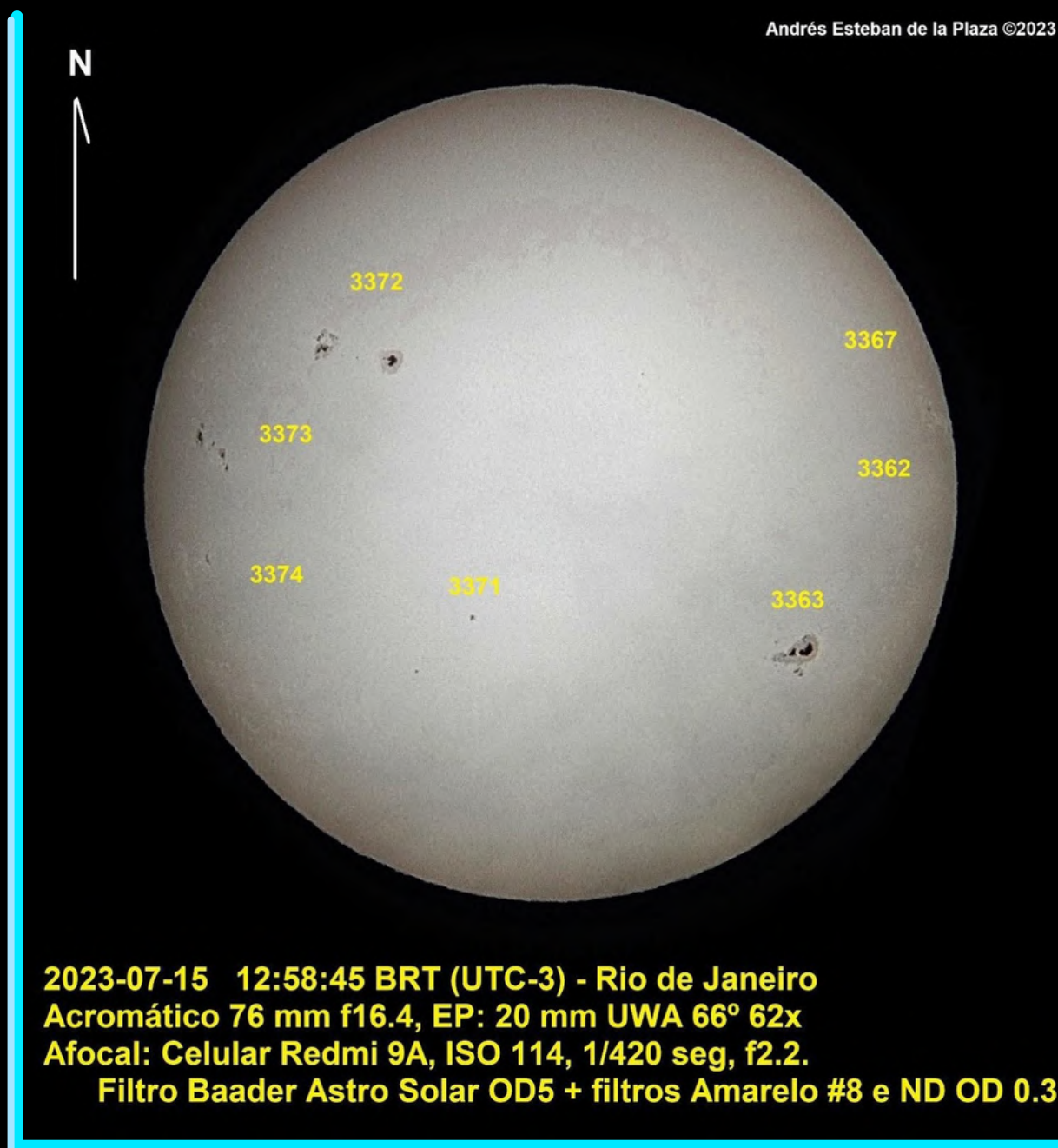


Produzindo energia incessantemente há quase 4,6 bilhões de anos, o **Sol** é a estrela que fornece o calor necessário para a manutenção da vida na Terra. Não é por acaso que o Sol era o astro mais venerado pelas culturas antigas, considerado o provedor máximo da existência cósmica. Um milhão de vezes mais volumoso que a Terra, ele concentra também 99.8% de toda a matéria do Sistema Solar. Como estamos bem próximos do Sol, em escalas astronômicas, seu brilho é tão intenso que sua observação sem proteção é proibitiva. Usamos filtros adequados para observar o Sol e notar a imensidão de detalhes que fazem nossa estrela, extraordinária.

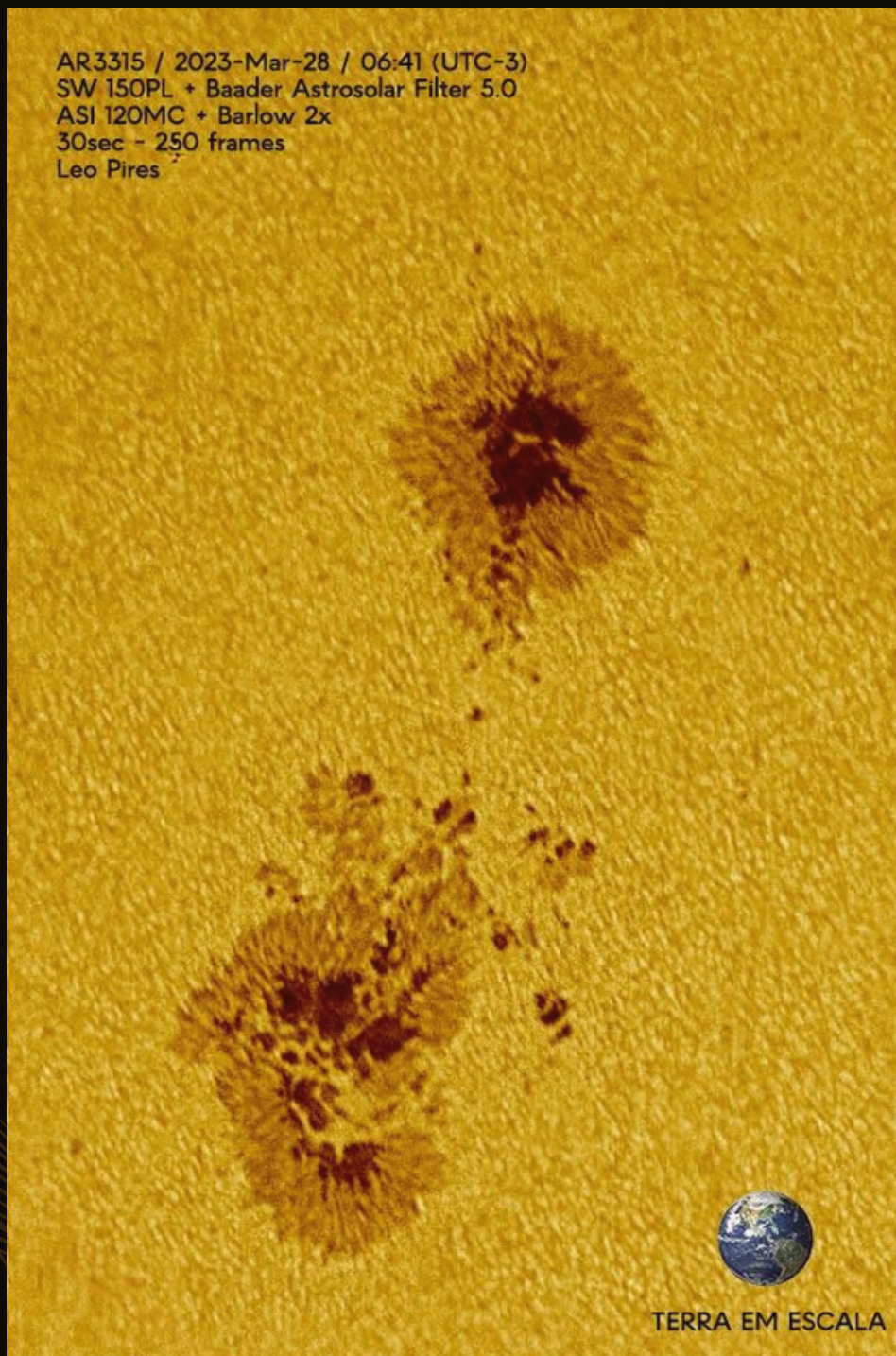


A imagem acima mostra nosso **Sol** como visto e fotografado através de **filtros especiais**, que bloqueiam 99.999% de sua intensa luz. Embora o formato esférico possa delinear uma fronteira bem definida, passando-nos a impressão de existir uma superfície sólida no Sol, essa superfície não existe. O Sol é uma imensa bola de gás de altíssima temperatura, muito densa no núcleo e bastante rarefeita em suas regiões exteriores. A camada limite que conseguimos ver na imagem acima é chamada de fotosfera, cuja temperatura é de cerca de 5800°C. Acima dela outras camadas existem, podendo ser vistas com uso de filtros específicos. Abaixo da fotosfera, o mesmo ocorre, e conseguimos investigá-las com o uso da técnica de heliosismologia, que investiga os “tremores” no interior do Sol, similares aos terremotos que nossos sismógrafos detectam no interior da Terra. A “superfície” visível do Sol não é lisa, como notamos na imagem acima, registrada pelo engenheiro e astrofotógrafo Fernando Colombani na cidade de São Paulo, em junho de 2023. Em diversos setores, ela é povoada por regiões escuras conhecidas como manchas solares, curiosas formações estudadas desde os primeiros registros de Galileu Galilei, no século XVII.

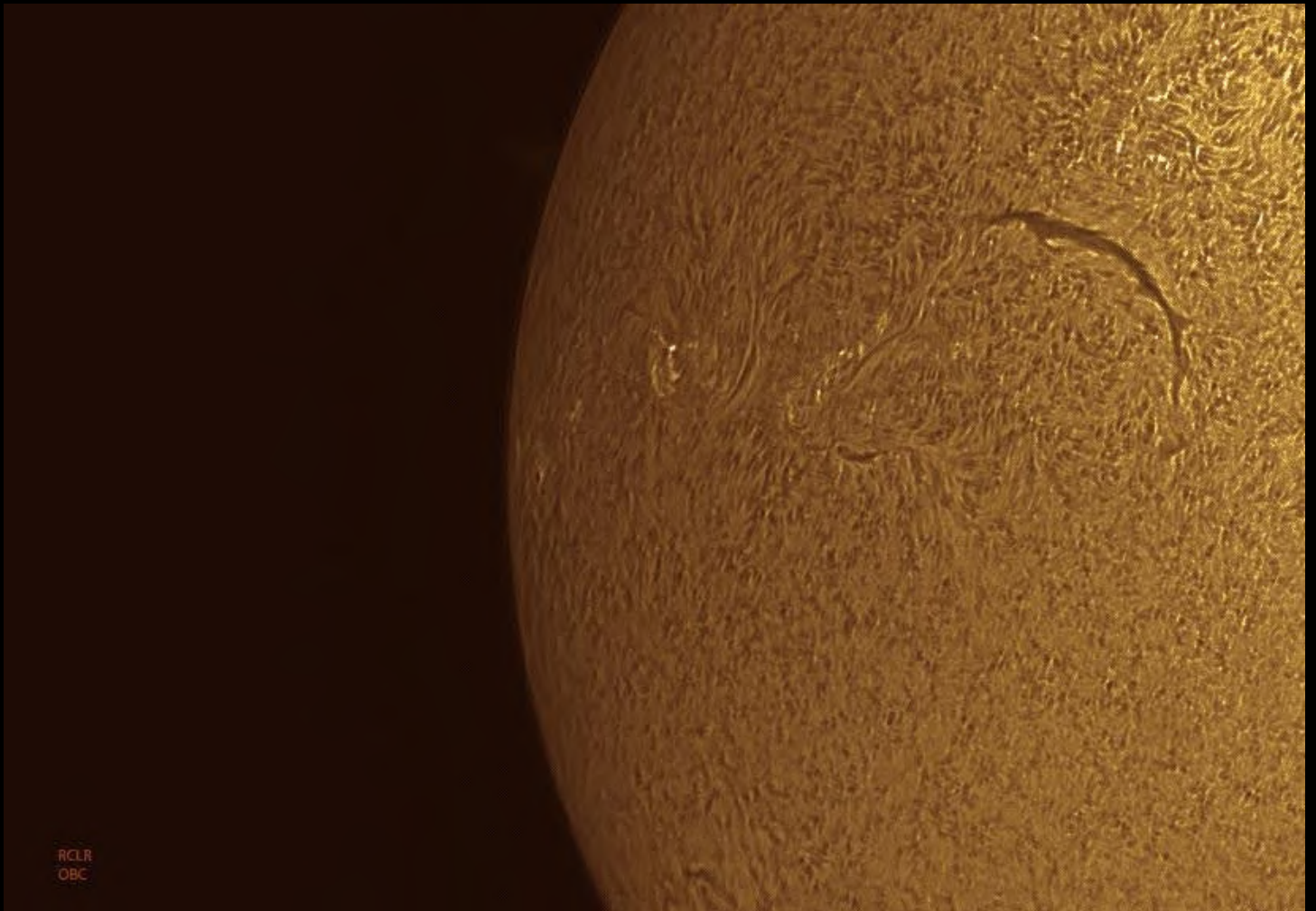
As manchas solares são os eventos mais notáveis em uma observação solar. Elas são regiões escuras que eventualmente surgem na fotosfera solar, e podem ser observadas mesmo com binóculos, sempre com uso de filtros. Aparecem escuras como contraste devido as suas temperaturas mais baixas em relação aos seus arredores e variam sua frequência ao longo de um ciclo de 11 anos. A imagem abaixo mostra diversas manchas escuras visíveis no Sol em 15 de julho de 2023, capturada pelo engenheiro Andrés de la Plaza, na cidade do Rio de Janeiro. Em trabalho minucioso, o Andrés também identificou estas regiões escuras, com destaque para a região 3363, de dimensões superiores ao planeta Terra. A imagem foi obtida com celular, acoplado a um telescópio refrator de 76mm f16.4 e com uso de filtros. Ao longo de 2024, a atividade de manchas solares deverá ser intensa, sendo um prato cheio para observação e registro por amadores e profissionais.



AR3315 / 2023-Mar-28 / 06:41 (UTC-3)
SW 150PL + Baader Astrosolar Filter 5.0
ASI 120MC + Barlow 2x
30sec - 250 frames
Leo Pires



As manchas solares se “comportam” como grandes ímãs localizadas nas camadas gasosas mais externas do Sol. Tal como os ímãs que conhecemos, elas representam regiões de intenso magnetismo. A imagem em alta resolução, obtida pelo astrofotógrafo Leo Pires, mostra um close na mancha solar **AR3315**, um região ativa de aproximadamente 10 vezes o tamanho do planeta Terra, que aparece na borda inferior da imagem, para fins de comparação. Ao redor das manchas, a granulação não indica alguma forma de ruído na imagem, mas é uma constatação do movimento turbulento dos gases no topo de uma região solar conhecida como camada convectiva. Imagem obtida em março de 2023 com um telescópio refletor de 6”, filtro solar e câmera dedicada para astrofotografia.



Para ver ou fotografar as **protuberâncias, erupções e outros fenômenos solares**, utilizam-se filtros, câmeras e telescópios projetados para esta finalidade. A professora Renata Rodrigues utilizou um destes telescópios para fazer este registro do Sol no Observatório do Cacto, cidade do Rio de Janeiro, em 2023. As estruturas que aparecem em forma de filamentos claros e escuros são conhecidas, respectivamente, como grânulos e espículas solares. Elas representam o movimento de sobe e desce dos gases imediatamente acima da fotosfera Sol em uma região invisível para nossos olhos, conhecida como **cromosfera**. Estudá-la é de vital importância para compreendermos o funcionamento das tempestades solares e suas influências na Terra. A imagem foi obtida através de um telescópio Maksutov de 127mm e uma câmera dedicada para astrofotografia.

Seções Temáticas AAJ IV

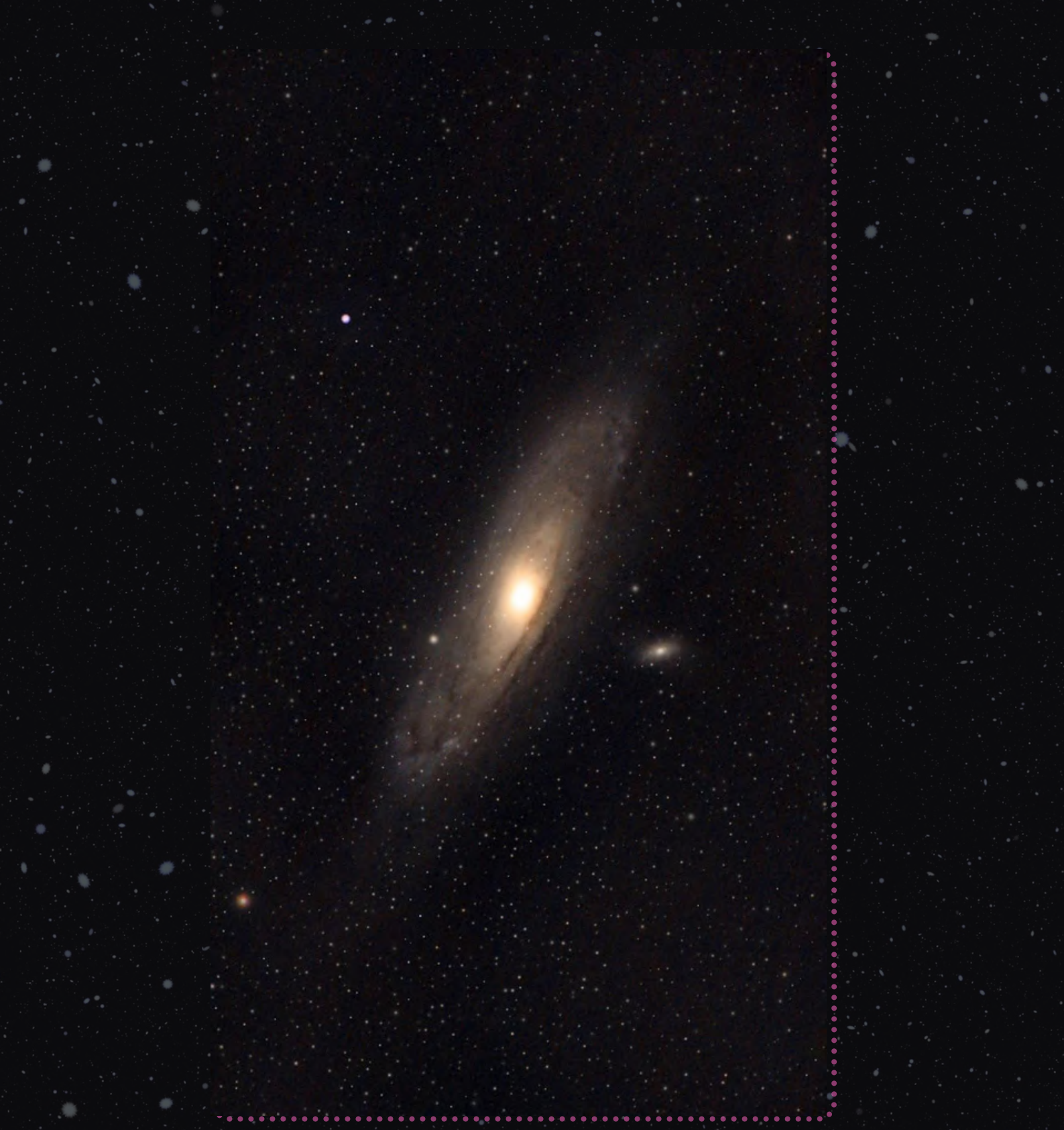
As Galáxias



Galáxias são as maiores regiões no Universo onde as estrelas estão concentradas. Mais do que isso, elas são enormes estruturas, aglomerando grande parte da matéria visível que detectamos com os telescópios. Algumas galáxias são colossais como a M 87, famosa por ter fornecido a primeira imagem de um buraco negro em abril de 2019, outras são menores, como a Pequena Nuvem de Magalhães. Algumas tem formato espiral como a Via Láctea, outras têm formato elíptico, como a M 87. Estudá-las é de vital importância para compreendermos o processo de formação de estrelas e planetas no Universo, a distribuição de matéria em larga escala, o passado, presente e futuro do Cosmos. Estima-se que existam bilhões ou trilhões de galáxias. Entretanto, com exceção de algumas poucas, a maioria delas só pode ser vista e fotografada com o uso de grandes telescópios, já que estão muito distantes de nós.



A **Via Láctea** é a nossa casa, nossa galáxia hospedeira. O Sol, os planetas e todas as estrelas que vemos à noite com nossos olhos pertencem à Via Láctea. Seu nome vem do grego, *Galaktos*, “o caminho de leite”, devido a seu aspecto branco-prateado, visível nos céus em locais distantes da poluição luminosa. Como a vemos de dentro, só podemos entender seu formato espiral com estudos apurados que mapeiam conjuntos de estrelas, nebulosas e o movimento destes astros ao redor do núcleo galáctico. Quando vista de perfil (tal como em nossa perspectiva ao olhá-la à noite), ela mostra uma faixa ou “caminho” de maior concentração de estrelas, que pode ser vista na imagem acima, registrada pelo professor Danilo Malvezi no município de Ilha Comprida-SP, a partir da utilização de uma câmera DSLR e uma lente grande angular. A região mais brilhante indica a direção do núcleo galáctico, que fica na constelação de Sagitário.



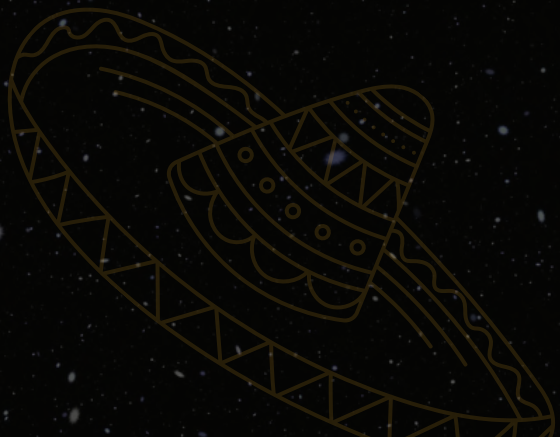
A **galáxia de Andrômeda** é uma das mais famosas e uma das poucas visíveis a olho nu, em condições de céu escuro. Localizada na constelação de mesmo nome, ela é quase duas vezes maior que nossa galáxia e pode conter até um trilhão de estrelas, segundo estimativas atuais. Os detalhes deste astro monumental podem ser vistos nesta belíssima imagem capturada pelo graduando em Astronomia e astrofotógrafo Luan Marinho. A partir de seu núcleo brilhante, que pode conter um gigantesco buraco negro, a matéria se espalha ao longo de uma estrutura alongada, com brilho intenso devido a suas estrelas, intercaladas por suntuosas e extensas nebulosas escuras, vistas na imagem como arcos e faixas escuras. Imagem obtida com câmera DSLR e lente teleobjetiva no município de Santana do Cariri, Ceará, por ocasião do evento de extensão Um Eclipse no Sertão do Cariri, em outubro de 2023.

A galáxia **NGC 4945** é uma das mais brilhantes da constelação de Centauro. Embora este astro colossal esteja a quase 12 milhões de anos-luz da Terra, ele pode ser fotografado com telescópio e câmera, em imagens de longa exposição e com equipamentos amadores. Esta imagem foi capturada em plena cidade do Rio de Janeiro pelo fotógrafo Marcelo Chacur, usando filtros que barram a poluição luminosa e um telescópio de 6". Quase 3 horas de exposição foram necessárias para registrar esta bela galáxia espiral vista quase de perfil. Ao seu lado direito, a brilhante estrela azulada Chi Centauri.



A Galáxia do Sombrero

(M 104) leva este nome devido ao seu formato similar ao famoso chapéu mexicano. Localizada na constelação de Virgem, ela é um dos últimos objetos da lista do famoso Catálogo Messier. A imagem ao lado foi capturada pelo astrofotógrafo Douglas Abbud na cidade de Barra Mansa (RJ), em 02 de maio de 2022. Observando-a, vemos que ela é dividida em duas partes brilhantes, cortada na vertical por uma barra escura. Essa barra é o sinal da grande presença de poeira interestelar, detectada na galáxia. M 104 está a quase 30 milhões de anos-luz da Terra.





De volta à constelação de Centauro, encontramos uma galáxia diferente das classificações já comentadas nesta seção. A monumental **galáxia Centauro A (NGC 5128)** é um dos objetos mais misteriosos do céu noturno, possivelmente por abrigar um grande buraco negro em sua região central. Estudada primeiramente por John Herschel em meados do século XIX, ela pode ser vista com pequenos telescópios em locais muito escuros e fotografada com equipamentos amadores, pelo fato de ser uma das galáxias mais brilhantes. A NGC 5128 é classificada como uma galáxia peculiar, uma espécie de galáxia de formato esférico alongado com uma escura e densa barra de poeira interestelar que a divide em duas partes. Esta imagem foi feita pelo astrofotógrafo Diêgo Araújo na cidade de Macaé-RJ, usando um telescópio newtoniano de 115mm e uma câmera dedicada para a astrofotografia.



Durante as noites de junho a agosto no Brasil, a **Via Láctea** pode ser vista bem alta no céu, impressionando pela beleza quando observada em um céu escuro. É possível notar o contraste entre as regiões claras (majoritariamente compostas de estrelas) e escuras (majoritariamente compostas por nebulosas), sem necessidade de uso de instrumentos astronômicos. Na imagem acima, um close da Via Láctea registrada com câmera DSLR e longa exposição pelo fotógrafo Marcos Bormann no inverno de 2021. O local de registro foi a Chapada dos Guimarães, localizada no estado do Mato Grosso, um dos locais mais importantes para a preservação do bioma do Cerrado. De lá é possível também avistar um céu de muita beleza, pouco afetado pelas luzes das cidades. A Via Láctea é vista a olho nu e pode ser fotografada durante toda a noite.

Seções Temáticas AAJ V

**Paisagens
Cósmicas**





Um observador dos céus vasculha a imensidão do cosmos a partir do interior do estado de Minas Gerais. Sobre a mata e o silêncio noturno, seus olhos miram o norte, onde a Ursa Maior jaz deitada sobre o manto estelar boreal. Nesta imagem, registrada pelo comerciante Emerson Mendes, através de uma câmera DSLR, uma amostra de como as paisagens estelares são uma das vertentes mais inspiradoras da astrofotografia.



A Lua nascente no fim de tarde | Não há como ficar indiferente às cores que o crepúsculo proporciona depois de um dia de Sol na cidade maravilhosa.

O professor e geoquímico Ricardo Gonçalves Cesar capturou o momento de frente para a Baía da Guanabara e o famoso monumento natural do Pão de Açúcar, no dia 23 de junho de 2021. A Lua, próxima da fase cheia, nascia ao longo da cidade de Niterói (ao fundo, à esquerda) para uma noite de brilho e magia.



Apontar uma câmera para o céu da cidade de Nova Friburgo-RJ, em uma noite isenta de nuvens, é sempre garantia de uma bela astrofotografia.



Situada na região serrana, o município tem pouca poluição luminosa, especialmente na região rural. Na imagem, feita pela Designer de Interiores Taiana Furriel, a [Via Láctea surge sobre as montanhas](#) de Friburgo, tendo ao fundo o maciço rochoso do Pico da Caledônia. O registro foi feito com uma câmera DSLR, uma lente de 18mm e destaca também a constelação do Escorpião, no centro da imagem.



Conjunções, encontros e “alinhamentos” planetários são ocasiões muito interessantes para se fazer registros associando céu e paisagem. Na imagem acima, o estudante e astrofotógrafo Breno Quevin Silva registrou os planetas Júpiter, Vênus, Marte e Saturno, antes do amanhecer de 20 de abril de 2022, no interior da Bahia. Eles aparecem como os astros mais brilhantes da imagem, quase que alinhados em diagonal, onde Saturno é o astro na parte superior da imagem e Júpiter, na parte inferior. A estrela brilhante no canto direito é Fomalhaut, destaque da constelação do Peixe Austral.



© Alessandra Bianchini

Atravessar a ponte da imagem registrada por Alessandra Bianchini no município de Mallet (PR), em 07 de fevereiro de 2023, parece nos deixar mais próximo das estrelas. A imagem nos leva a encontrar as inúmeras estrelas localizadas na direção sul em uma noite iluminada pela Lua: da Falsa Cruz (parte superior), até o Cruzeiro do Sul, que surge acima da barra de nuvens.



No começo da noite de 24 de março de 2023, os moradores da cidade do Rio de Janeiro presenciaram um estupendo **encontro entre a Lua e o planeta Vênus**. Do bairro da Ilha do Governador, às margens da Baía da Guanabara, a partir do uso de uma câmera DSLR, o analista Paulo Borges capturou com maestria a beleza do momento astronômico.



Em 02 de julho de 2023 a Lua passava pela constelação de Libra, prestes a entrar na famosa constelação do Escorpião. A partir do campus da Praia Vermelha, Universidade Federal do Rio de Janeiro, no bairro da Urca, a produtora cultural Erika Neves clicou a bela Lua com celular. Acima das construções históricas da UFRJ, a **Lua brilha no céu ao lado da brilhante estrela Antares**.



O planeta Vênus na janela da analista Tânia Oliveira em 07 de fevereiro de 2022. Rompendo o céu avermelhado, as nuvens e a paisagem praiana do bairro de Casa Caiada, o planeta Vênus brilhava de maneira sublime durante o amanhecer na cidade de Olinda.



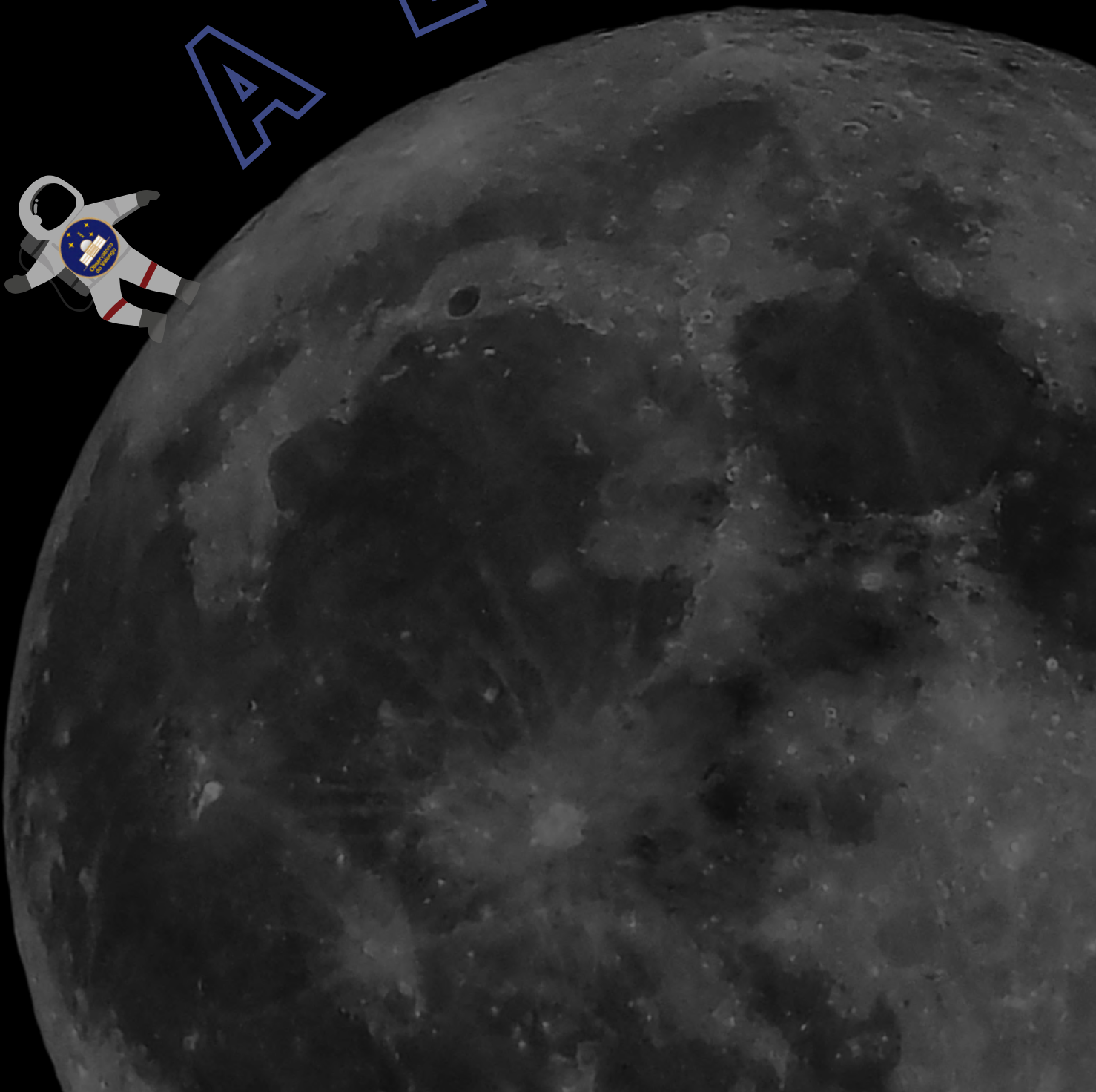
Uma **solitária Lua minguante antes do raiar do dia** na terra da garoa, em 17 de março de 2023. Esta Astronomia Através da Janela foi feita pelo engenheiro Fernando Colombani a partir da utilização de uma câmera DSLR. O mar de nuvens da cidade de São Paulo compõe magistralmente o crepúsculo com a presença lunar.

Para acompanhar o **eclipse anular de 14 de outubro de 2023**, a psicóloga Maria Cristina Antunes montou telescópio e câmera fotográfica na Lagoa das Guarairas, município de Tibau do Sul, Rio Grande do Norte. Auxiliada pelas boas condições meteorológicas, ela conseguiu acompanhar todo o eclipse, que teve início às 15h30 e pode ser visto até o pôr do sol, às 17h13. Utilizando uma câmera DSLR, ela mostrou a fase de anularidade do eclipse sobre a lagoa, usando de forma magistral a beleza do local, que fica em uma região turística do estado potiguar.



Seções Temáticas AAJ VI

A Lua



A **Lua** é antes de tudo multicultural, com presença marcante na mitologia dos povos antigos e na moderna cultura popular. Único satélite natural da Terra, ela foi formada possivelmente como o resultado do impacto de um grande asteroide com o nosso planeta, há bilhões de anos. Observá-la a olho nu para acompanhar a variação das fases ou mesmo utilizar binóculos e pequenos telescópios para ver as inúmeras crateras é uma atividade gratificante. Na astrofotografia, a Lua é o astro cujos detalhes podem ser muito bem explorados, devido à sua proximidade com a Terra. Nos próximos painéis, uma amostra das imagens lunares dos colaboradores AAJ. Esta seção está enriquecida também com os belos poemas vencedores do **II Concurso de Poesia** realizados pelo Observatório do Valongo, inspirado pelo Dia Internacional de Observação da Lua (International Observe the Moon Night), e das imagens dos alunos da turma 801 do **Colégio Estadual Eliza Maria Dutra**, parceiro do projeto desde maio de 2023. Paixão de astrônomos, astronautas, casais românticos, poetas e escritores de ficção científica, a Lua irá certamente nos encantar em 2024.

Lua cheia no perigeu
08/04/2020 03:19 UT
Celestron C8 f6.3, Canon T1i



Observatório Zênite
Carlos A. Palhares
www.observatoriozenite.com.br

A Lua em sua plenitude de brilho e beleza, registrada na noite de 08 de abril de 2020, no Observatório Zênite, Minas Gerais. Nesta astrofotografia, o astrônomo amador Carlos Alberto Palhares (in memoriam) mostra a sutileza dos contrastes de brilho do nosso satélite e evidencia a cratera Thycho, destaque no lado direito da imagem.



Esta imagem da Lua foi realizada durante as sessões astronômicas públicas do Observatório do Valongo. Ela mostra a **Lua na fase crescente**, revelando, entre outros detalhes, o trio de crateras Theophilus, Cyrillus e Catharina, em destaque na região de transição entre as partes escuras e iluminadas da Lua. Esta captura é o resultado de um frame único, feito com a câmera de um celular acoplada ao telescópio refrator Carl Zeiss Jena AS 80mm f12 (semi-apo), na noite de 20 de setembro de 2023. Créditos para Luan Marinho e Observatório do Valongo da UFRJ.

O poema abaixo é de autoria de **Júlia Mattos de Oliveira**, aluna do 1º ano do Ensino Médio do Colégio Castro Barreto, Rio de Janeiro, vencedora do **II Concurso de Poesia Observatório do Valongo**, na categoria Ensino Médio. O concurso é baseado no Dia Internacional de Observação da Lua.

Nuances da Lua

Ainda ontem, lembrei do nosso luar, e antes que me contem, encontrei mais razões para te amar.

Pelas marés temidas
Me vi afogar
E se nesse abismo eu não durar?
Voltarei a insobriedade das noites sem te observar.

Fases em que fui o ciclo lunar
Tive razões para me encantar

E por um clarão, te deixei entrar
Mas se a Rainha do céu já não fosse a lua
Hora indo, hora vindo
Eu seria apenas tua,
Numa verdade nua e crua



Aldo M. Gusmão
Instagram: aldogusmao

Acima, o comparativo de tamanho da Lua Cheia em duas ocasiões: no apogeu (esquerda), momento em que nosso satélite está mais afastado da Terra e no perigeu (direita), momento de maior proximidade. Nas ocasiões de Lua Cheia do perigeu, temos a ocorrência das famosas **Superluas**. O aumento do tamanho da Lua no perigeu é, todavia, apenas do ponto de vista angular. Em ambos perigeu e apogeu, o tamanho físico da Lua permanece o mesmo, ou seja, 27% do tamanho da Terra. Cortesia do historiador e astrofotógrafo Aldo Gusmão, cujo processo de captura da Lua para o *Astronomia Através da Janela* é mostrado na imagem abaixo.

Em 2024 teremos duas Superluas





A bela Lua, em quarto crescente, fotografada pelo estudante de matemática Steffano, na cidade de Campinas-SP. Acoplado seu celular a um telescópio, ele pôde mostrar o terminadouro, região de interface entre a parte iluminada e escura da Lua, revelando muitas de suas **crateras**.

O poema abaixo é de autoria de **Carolina Santiago**, aluna do 9º ano do Ensino Fundamental do Colégio Elísio Eusebio, Rio de Janeiro, vencedora do **II Concurso de Poesia Observatório do Valongo**, na categoria Ensino Fundamental.

Amor Galático

É que na bagunça da minha órbita
Eu encontrei você
Agora na minha mente tu habitas
Sinto que por ti, fiquei à mercê

A noite passa rápido ao te ver
Seu encanto ilumina toda a cidade
Espero que o Sol dê-me essa
oportunidade
Nunca mais quero amanhecer

Sol apaixonou-se pelos meus olhares
Gostou do jeito que eu te admiro
Afirmou que sente o amor pelos ares

Todo dia se transformaria em noite
Se ele soubesse o que eu sinto
Minha eterna Dama-da-noite

A Lua em sua plenitude. Direto da cidade mineira de Almenara, o Designer Gráfico Anderson Resende nos enviou a **Lua Cheia** registrada com telescópio e câmera em 04 de maio de 2023. Nesta fase, a luz solar incide em toda a superfície lunar voltada pra Terra, deixando a Lua, neste momento, em seu brilho máximo.





As crateras **Atlas e Hércules** são grandes "buracos" na Lua criadas por colisões de asteroides/cometas há cerca de 3.5 bilhões de anos. Elas são os destaque desta imagem de alta resolução obtida pelo médico e astrofotógrafo Aluisio Andrade na cidade de Teresina (PI), em 23 de junho de 2023. Imagem obtida com um telescópio de 8" e uma câmera planetária.



A **fina Lua crescente** na cidade de Florianópolis, Santa Catarina. Essa imagem foi feita pelo Analista de Sistemas Dennis Ariel, no dia 17 de novembro de 2020 com telescópio e câmera, revelando a sutileza dos detalhes da superfície da Lua, ainda levemente iluminada pelo Sol.



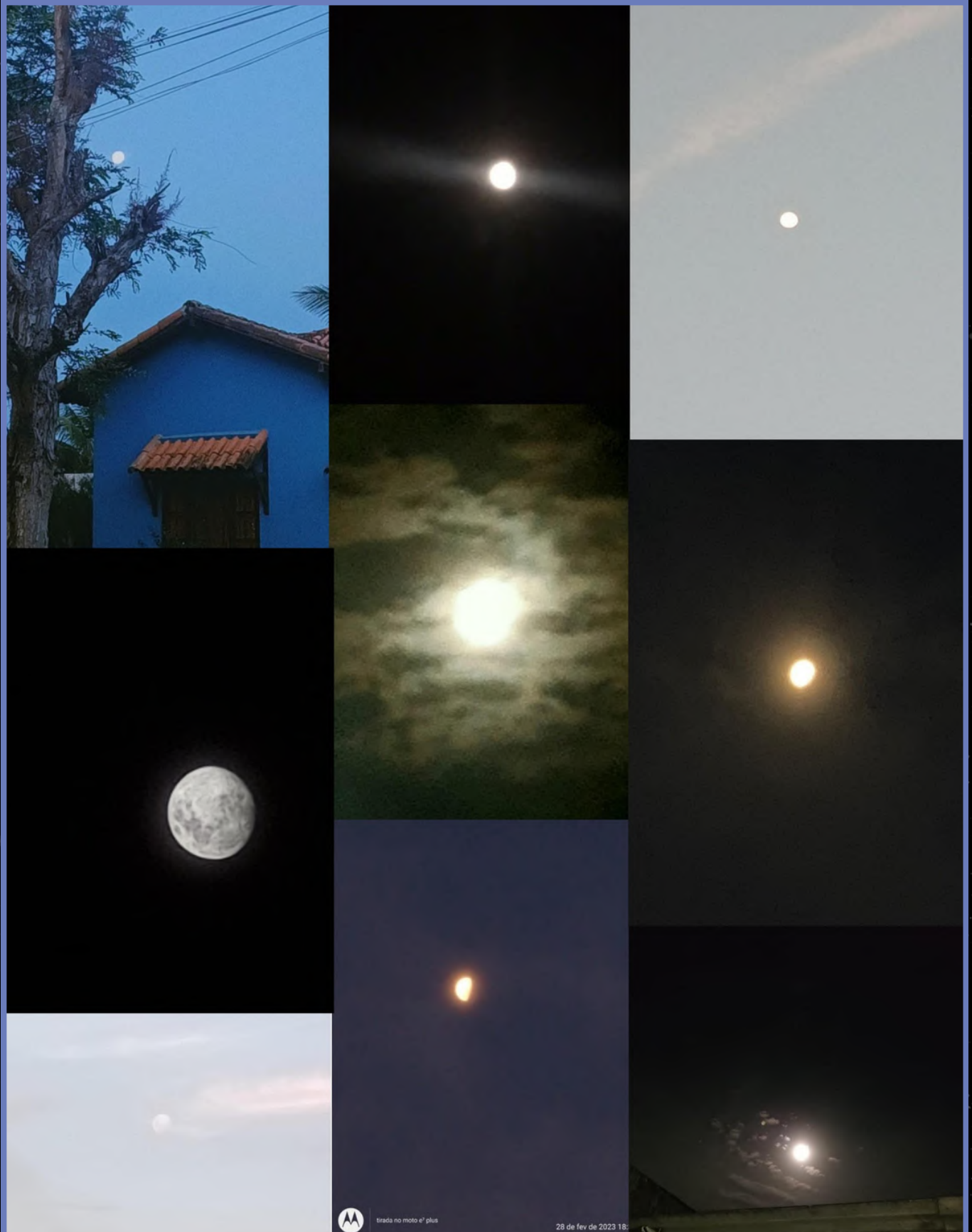
A **Lua rolando morro abaixo** é uma composição registrada pela Técnica em Edificações Ana Cristina Benjamin. A imagem foi feita com uma câmera superzoom a partir do bairro da Tijuca e mostra a Lua sobre as formações rochosas do Maciço da Tijuca. A imagem foi feita durante o amanhecer, quando mais um dia começava na cidade do Rio de Janeiro.



O sorriso da Lua a partir do bairro do Jardim Botânico, cidade do Rio de Janeiro. Na madrugada de 14 de abril de 2023, nosso satélite "cruzou" os céus da cidade maravilhosa atraindo a atenção da professora Anita Bartholo, que registrou o momento com auxílio de uma câmera superzoom.

A Lua sob o olhar da 801

As imagens lunares a seguir foram registradas pelos alunos da disciplina de ciências da turma 801, do Colégio Estadual Eliza Maria Dutra, localizado no município de São Gonçalo-RJ, instituição parceira do projeto Astronomia Através da Janela em 2023. A curadoria foi realizada pelo professor Leonardo Ferreira e as imagens são de autorias de Gabriela Monteiro, Rychardy Dias, Millena Mariano, Lucas Reis, Hellen dos Santos, Eduarda do Nascimento, Kauan Emmanoel, Luiz Carlos da Silva, Ana Karolyna Soares, Diego Pereira, Sofia Diniz, Emilly dos Santos, Nicolas de Paula, Hemilly Gonçalves, Kewin de Souza, Isaac Garcia, Hillary Moura e David Bragança.





Para inscrição de escolas parceiras do Astronomia Através da Janela, basta contatar o projeto pelo email extensao@ov.ufr.br



As **fases lunares** representam a variação de brilho da superfície da Lua ao longo do mês, devido à mudança de posição do nosso satélite com relação ao Sol. Da Lua Nova (ausência de brilho) até a Lua Cheia (máximo de brilho), a Lua passa gradualmente por um acréscimo de brilho (fase crescente) e após a Lua Cheia, por um decréscimo (fase minguante), até recomeçar novamente o ciclo com a Lua Nova. Este período conhecido como lunação dura aproximadamente 29,5 dias. A sequência de sete imagens acima mostra a variação das fases lunares em datas ao longo de 2022 e 2023. A sequência começa com um Lua crescente à direita, tem ápice com a Lua Cheia (terceira imagem) e termina com uma fina Lua minguante na última imagem da esquerda. Cortesia do astrofotógrafo Fernando Colombani.

FASES DA LUA EM 2024

LUA NOVA		QUARTO CRESCENTE		LUA CHEIA		QUARTO MINGUANTE	
11 Jan	08:57	18 Jan	00:52	25 Jan	14:54	04 Jan	00:30
09 Feb	19:59	16 Feb	12:00	24 Feb	09:30	02 Feb	20:18
10 Mar	06:00	17 Mar	01:10	25 Mar	04:00	03 Mar	12:23
08 Abr	15:20	15 Abr	16:13	23 Abr	20:48	02 Abr	00:14
08 Mai	00:21	15 Mai	08:48	23 Mai	10:53	01 Mai	08:27
06 Jun	09:37	14 Jun	02:18	21 Jun	22:07	30 Mai	14:12
05 Jul	19:57	13 Jul	19:48	21 Jul	07:17	28 Jun	18:53
04 Ago	08:13	12 Ago	12:18	19 Ago	15:25	27 Jul	23:51
02 Set	22:55	11 Set	03:05	17 Ago	23:34	26 Ago	06:25
02 Out	15:49	10 Out	15:55	17 Set	08:26	24 Set	15:49
01 Nov	09:47	09 Nov	02:55	17 Out	18:28	24 Out	05:03
01 Dez	03:21	08 Dez	12:26	15 Nov	06:01	22 Nov	22:27
30 Dez	19:26					22 Dez	19:18

Todas as fases para o horário de Brasília. Fonte: Instituto Astronômico e Geofísico da USP (IAG/USP).

Os **meteoros** ou estrelas cadentes são fenômenos de extremo interesse na Astronomia. Uma coisa que talvez poucos saibam é que as estrelas cadentes não são estrelas e que o meteoro é, na verdade, um fenômeno atmosférico. Ao se deslocar em sua órbita, a Terra encontra pelo caminho diversos pequenos fragmentos de poeira interplanetária que conhecemos como meteoroides. Quando um meteoróide “despenca” em direção à Terra ele colide em alta velocidade com a alta atmosfera da Terra que, quase sempre, o destrói. O processo de colisão gera tanta energia que o meteoróide “queima” o ar ao seu redor, produzindo um belo rastro luminoso. Surge daí um meteoro ou estrela cadente. Normalmente podemos ver muitos meteoros em uma noite, em locais de céu escuro. Nesta seção, dicas de observação e os dados das principais chuvas de meteoros anuais.



A Via Láctea em registro de celular do Designer Gráfico Wesley Santos na cidade de Jaguarari, Bahia. A imagem do Wesley foi registrada em 27 de setembro de 2022. A qualidade do céu, além da Via Láctea, permitiu a captura de um **brilhante meteoro**, que deixou seu rastro na parte inferior da imagem.



Um **meteoro cruza o céu** da cidade de Gabriel Monteiro, interior do estado de São Paulo. O estudante de Astronomia Gustavo Pires Bertaco, que fazia astrofotos com céu celular na direção sul, estava no local certo e na hora exata para capturar a cena astronômica, que ainda mostrou a Pequena Nuvem de Magalhães, galáxia satélite, visível em céus escuros.

As chuvas de meteoros e dicas para observação

Em determinadas épocas do ano, a frequência dos meteoros observados é maior, ocorrendo as populares **chuvas de meteoros**. Elas acontecem quando a Terra intercepta fluxos maiores de meteoroides de origem a partir de cometas e asteroides. Para acompanhar estes fenômenos, recomenda-se a observação a olho nu, sem uso de instrumentos, já que meteoros são fenômenos extremamente rápidos, exigindo amplo campo de visão. Outra dica legal é usar uma cadeira reclinável, pois isto permitirá acompanhar a chuva por longos períodos, confortavelmente, sem acarretar fadiga. A última dica, e talvez a mais importante, é procurar por locais de céus bem escuros, permitindo a visualização de um maior número de meteoros durante a noite. Há dezenas de chuvas de meteoros durante o ano. Listamos aqui as mais aguardadas:

PRINCIPAIS CHUVAS DE METEOROS 2024

NOME DA CHUVA	PERÍODO DE VIGÊNCIA	MÁXIMO	TAXA*
Quadrantidas	28 Dez. - 12 Jan.	04 de Janeiro	80
Liridas	16 Abr. - 25 Abr.	22 de Abril	18
Eta Aquaridas	19 Abr. - 28 Mai.	05 de Maio	50+
Delta Aquaridas	12 Jul - 23 Ago.	31 de Julho	25
Perseidas	17 Jul - 24 Ago.	12 de Agosto	100
Orionidas	02 Out. - 07 Nov.	21 de Outubro	20
Leonidas	06 Nov. - 30 Nov.	17 de Novembro	10
Pupidas-Velidas	01 Dez. - 15 Dez.	07 de Dezembro	10
Geminidas	04 Dez. - 17 Dez.	14 de Dezembro	150

* A taxa se refere ao número médio de meteoros observados em céu escuro durante o período de 60 minutos, na situação hipotética do radiante (local aparente de origem dos meteoros) se encontrar exatamente no ponto mais alto do céu. Fonte: International Meteor Organization (IMO).

LISTA DOS COMETAS MAIS BRILHANTES PREVISTOS PARA 2024

A observação e fotografia dos **cometas** exige, acima de tudo, paciência e perseverança, pois na maioria das vezes, estes belos astros de cauda têm brilho muito fraco. Procure locais longe da poluição luminosa, identifique a posição dos alvos com auxílio de cartas celestes e use um binóculo de campo amplo, por exemplo, um 10x50, para buscar o astro. Após encontrar a posição do cometa com o binóculo, utilize telescópios para ver com mais detalhes. Em 2024, teremos seis cometas com possibilidades de observação amadora:

COMETA	PERÍODO DE VISIBILIDADE	MÊS PREVISTO PARA O BRILHO MÁXIMO	CONSTELAÇÃO NO BRILHO MÁXIMO	VISIBILIDADE
C/2021 S3 (PANSTARRS)	Jan - Jun	Março	Serpente	madrugada / binóculos
C/2023 A3 (Tsuchinschan-ATLAS)	Set - Nov	Outubro	Virgem	Final da madrugada (começo de outubro) e começo da noite (final de outubro) / binóculos
<u>12P/Pons-Brooks</u>	Fev - Jun	Abril	Áries	começo da noite / binóculos
13P/Olbers	Jun - Ago	Julho	Lince	começo da noite / binóculos
62P/ Tsuchinschan 1	Jan - Mar	Janeiro	Leão	madrugada / binóculos
144P/Kushida	Jan - Fev	Janeiro	Touro	começo da noite / pequenos telescópios



O cometa Leonard (C/2021 A1), em registro do professor e astrofotógrafo Caio Correia na cidade de Cajazeiras-PB, em dezembro de 2021.

LISTA DAS ESTRELAS MAIS BRILHANTES DO CÉU NOTURNO

NOME	CONSTELAÇÃO	MELHOR MÊS PARA OBSERVAÇÃO	DISTÂNCIA (ANOS-LUZ*)
Sirius	Cão Maior	janeiro	8,6
Canopus	Carina (Quilha do navio)	janeiro	310
Rigel Kentaurus	Centauro	maio	4,3
Arcturus	Boieiro	abril	38
Vega	Lyra	junho	25
Capella	Cocheiro	dezembro	43
Rigel	Órion	dezembro	860
Prócion	Cão Menor	janeiro	11
Achernar	Eridano	outubro	139
Betelgeuse	Órion	dezembro	549
Hadar	Centauro	maio	390
Altair	Águia	julho	17
Acrux	Cruzeiro do Sul	abril	320
Aldebarã	Touro	novembro	65
Spica	Virgem	abril	250
Antares	Escorpião	maio	543
Pólux	Gêmeos	janeiro	51
Fomalhaut	Peixe Austral	setembro	25
Mimosa	Cruzeiro do Sul	abril	280
Deneb	Cisne	julho	2600
Regulus	Leão	fevereiro	79
Adhara	Cão Maior	janeiro	530
Shaula	Escorpião	junho	570
Castor	Gêmeos	janeiro	32
Rubídea	Cruzeiro do Sul	abril	94
Bellatrix	Órion	dezembro	250
Elnath	Touro	dezembro	134
Miaplacidus	Carina (Quilha do navio)	fevereiro	113
Alnilam	Órion	dezembro	1976
Regor	Vela (Vela do Navio)	fevereiro	379

OBSERVATÓRIO DO VALONGO

Lugar de ver estrelas



Daniel Mello 2023

Noite astronômica de outono no Observatório do Valongo em companhia da constelação do Escorpião. Créditos: Daniel Mello e Observatório do Valongo da UFRJ.

GLOSSÁRIO

Aglomerado estelar: refere-se a um conjunto de estrelas que, em geral, possuem propriedades físicas similares tais como a idade, a distância e a composição química de suas componentes.

Ano-luz: unidade de distância usada em Astronomia, cujo valor é igual a 9,46 trilhões de quilômetros e equivale a distância percorrida por um feixe de luz no espaço, no período de um ano.

Conjunção: instante em que dois astros aparecem alinhados ou bem próximos um do outro, do ponto de vista do observador da Terra. As conjunções se referem à proximidade angular dos astros e não à proximidade física. Uma conjunção pode ocorrer, por exemplo, entre um planeta e o Sol, um planeta e a Lua ou entre dois planetas.

Eclipse lunar: momento em que Sol, Terra e Lua estão fisicamente alinhados, com a Terra posicionada entre o Sol e a Lua. Nessa situação, os raios solares são interceptados pela Terra que projeta na Lua sua sombra, produzindo o eclipse. Os eclipses lunares podem ser totais, quando a Lua é completamente encoberta pela sombra da Terra ou parciais, quando apenas parte da sombra terrestre é projetada na Lua. Há ainda o eclipse lunar penumbral, em que a Lua é levemente obscurecida pela borda da sombra da Terra, embora esse eclipse não seja detectado facilmente a olho nu.

Eclipse solar: momento em que Sol, Terra e Lua estão fisicamente alinhados, com a Lua posicionada entre a Terra e o Sol. Nessa situação, os raios solares são interceptados pela Lua que projeta na Terra sua sombra, produzindo o eclipse. Tais como os eclipses lunares, os solares podem ser totais ou parciais.

Galáxia: enorme conjunto ou sistema contendo estrelas, planetas, nebulosas e poeira interestelar. Galáxias como a Via Láctea ou mesmo Andrômeda, contém centenas de bilhões de estrelas.

Nebulosa: região difusa formada, basicamente, por gás e poeira interestelar. Embora algumas nebulosas possam ser restos de estrelas mortas, as maiores nebulosas conhecidas são regiões onde novas estrelas estão sendo formadas.

Chuva de meteoros: momento de maior fluxo de meteoroides em queda na alta atmosfera da Terra, produzindo taxa extra de meteoros visíveis durante a noite, em determinada região do céu. A maioria das chuvas de meteoros têm origem a partir de restos de cometas.

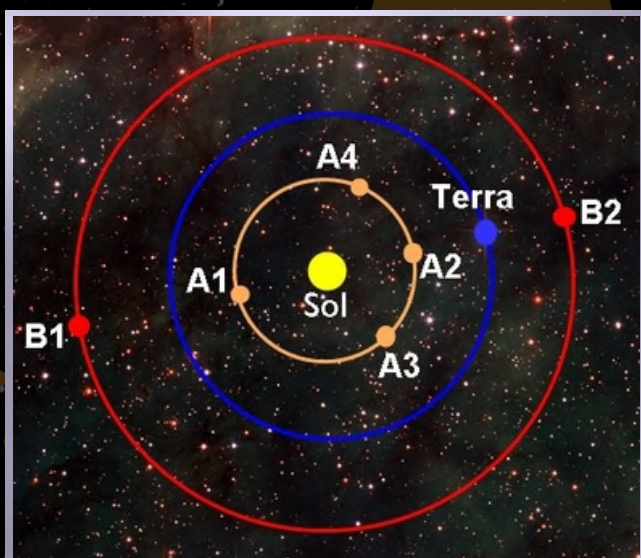
Periélio: ponto na órbita de um astro que indica a menor distância entre ele e o Sol. O oposto do periélio é o afélio.

Oposição: ocorre quando um planeta está em posição oposta ao Sol, quando observado da Terra. Em outras palavras, indica que o planeta está a 180° da posição solar. O período próximo da oposição é o mais indicado para a observação dos planetas e outros objetos externos à órbita da Terra, já que nesta situação, eles são visíveis durante toda a noite.

Superlua (Lua do Perigeu): fenômeno que ocorre quando a Lua, na fase nova ou cheia, está em seu ponto de menor distância da Terra. Geralmente o termo superlua é mais utilizado para a Lua cheia que, devido ao fato de estar, nessa ocasião, mais próxima da Terra, tem brilho levemente maior que as outras Luas cheias ocorrentes durante o ano.

Legenda Ilustrada

A figura e a legenda abaixo ilustram, para os planetas A e B, as configurações planetárias mencionadas acima, conjunção, oposição e elongação, com base na órbita e posição da Terra. Nessa figura, as dimensões das órbitas, do Sol e dos planetas não estão em escala.



A1 - Planeta A em conjunção superior com o Sol;

A2 - Planeta A em conjunção inferior com o Sol;

A3 e A4 - Planeta A em máxima elongação

B1 - Planeta B em conjunção com o Sol;

B2 - Planeta B em oposição.

REFERÊNCIAS

- JPL Center – <https://ssd.jpl.nasa.gov/?ephemerides>
- NASA SkyCal (<https://eclipse.gsfc.nasa.gov>)
- International Meteor Organization IMO – <https://www.imo.net/>
- The Biographical Encyclopaedia of Astronomers (Springer Verlag)
- Instituto Astronômico e Geofísico da Universidade de São Paulo (IAG/USP)
- Time & Date - Timeanddate.com
-
- Stellarium Astronomy Software (<https://stellarium.org/>)
- U.S. Naval Observatory, Astronomical Applications Department
- Cometary Observation Database (COBS – www.cobs.si)
- Comets Prospects for 2024 – Jonathan Shanklin
- The Backyard Astronomer's Guide – Terence Dickinson & Alan Dyer
- Anuário Astronômico Catarinense 2024 - Alexandre Amorim
- Simbad Astronomical Database - <https://simbad.unistra.fr/simbad/>
- European Southern Observatory (www.eso.org)
- International Astronomical Union (IAU - <https://www.iau.org/>)
- Washington Double Star Catalog | U.S. Naval Observatory
- Heavens Above - (<https://www.heavens-above.com/>)
-
- The Cambridge Star Atlas - Wil Tirion
- 50 anos criação do curso de Astronomia Observatório do Valongo UFRJ

PESQUISA E EDIÇÃO

Daniel Rodrigues Costa Mello

REVISÃO

Rundsthen Vasques de Nader

Ana Beatriz de Mello

ARTE E DESIGN

Ana Beatriz de Mello, Fernanda Castelliano, Patricia Salcides,
Samara Monteiro e Roberta Cosmala

CRÉDITOS DAS IMAGENS

Adriano de Oliveira, Alessandra Bianchini, Aldo Gusmão, Aluisio Andrade, Ana Beatriz de Mello, Ana Cristina Benjamin, Anderson Resende, Andrés de la Plaza, Anita Bartholo, Breno Quevin Silva, Carlos Alberto Palhares, Caio Correia, Daniel Mello, Danilo Malvezi, Deivid Santos, Dennis Ariel, Diêgo Araújo, Douglas Abbud, Emerson Lira, Emerson Mendes, Eneida Pereira, Erika Neves, Fernando Colombani, Gustavo Pires Bertaco, Gustavo Pinheiro, Igor Borgo, Jorge Kaschny, Laura Chilio, Leo Pires, Luan Marinho, Marcelo Chacur, Marcos Bormann, Maria Cristina Antunes, Maria Gabriela Salvioli, Paulo Borges, Raimundo José Ferreira, Regina de Moura, Renata Rodrigues, Ricardo Gonçalves Cesar, Roberta Cosmala, Selma Vieira, Sofia Fonseca, Steffano, Taiana Furriel, Tânia Oliveira, Victor Basile Astuto, Wesley Santos e Observatório do Valongo da UFRJ.

EQUIPE DO PROJETO ASTRONOMIA ATRAVÉS DA JANELA

Daniel Mello (coordenador), Ana Beatriz de Mello, Rundsthen Nader, Eric Abreu, Patrícia Salcides, Samara Monteiro, Fernanda Castelliano e Sofia Fonseca (colaboradora).

IMAGEM DE CAPA

A galáxia M 83, em imagem do Telescópio Espacial Hubble. Créditos: [NASA](#), [ESA](#), [Hubble Heritage Team \(STScI/AURA\)](#), W. Blair ([STScI/JHU](#)), Carnegie Institution of Washington (Las Campanas Observatory) e NOAO.

REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Roberto de Andrade Medronho

VICE-REITORA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Cassia Curan Turci

DECANO DO CENTRO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DA NATUREZA

Josefino Cabral Melo Lima

DIRETOR DO OBSERVATÓRIO DO VALONGO

Helio Jaques Rocha-Pinto

VICE-DIRETOR DO OBSERVATÓRIO DO VALONGO

Rundsthen Vasques de Nader

COORDENADOR DE EXTENSÃO DO OBSERVATÓRIO DO VALONGO

Daniel Rodrigues Costa Mello

© Todos os direitos reservados aos autores e editores.
Realização do Projeto Astronomia Através da Janela.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Observatório do Valongo – Universidade Federal do Rio de Janeiro

E27 Efemérides astronômicas do Observatório do Valongo: 2024 / Daniel Rodrigues Costa Mello (Coord.); Revisão: Rundsthen Vasques de Nader e Ana Beatriz de Mello; Arte e design: Ana Beatriz de Mello, Fernanda Castelliano, Patricia Salcides, Samara Monteiro e Roberta Cosmala. - - Rio de Janeiro: OV/UFRJ, 2024.
1 recurso eletrônico (il.) ; digital.

ISBN: 978-85-86998-07-2

1. Efemérides. 2. Astronomia. I. Universidade Federal do Rio de Janeiro - Observatório do Valongo. II. Mello, Daniel Rodrigues Costa (Coord.). III. Nader, Rundsthen Vasques de. IV. Mello, Ana Beatriz de. V. Castelliano, Fernanda. VI. Salcides, Patricia. VII. Monteiro, Samara. VIII. Cosmala, Roberta. IX. Título.

CDD: 528

Ficha catalográfica elaborada por Regina de Moura - CRB-7/6281

ISBN: 978-85-86998-07-2

BR



9 788586 998072



WWW.OV.UFRJ.BR