

*Toda a nossa ciência,
comparada com a realidade,
é primitiva e infantil - e, no
entanto, é a coisa mais
preciosa que temos."*

- Albert Einstein

©Sebastian Deiries/ESO

Imagem com longa exposição de Vênus (a direita) e do cometa McNaught (a esquerda) obtida no European South Observatory em Paranal, no Chile, durante a passagem do astro em janeiro de 2007. Foi um dos cometas mais brilhantes a cruzar os céus que se tem registro, sendo apelidado de O Grande Cometa de 2007. A captura exuberante foi possível graças as ótimas condições de observação no local. No Brasil, o fenômeno não pôde ser contemplado em várias regiões devido as fortes chuvas ocorrendo no país.

EDITORIAL

por *Lucas Melani Rocha Volpe*

Sejam bem-vindos à mais uma edição do Boletim Dia e Noite com as Estrelas!

Iniciamos 2023 dedicando espaço aos cometas, já que o ano começou com uma passagem notória do viajante C/2022 E3 (ZTF) pelos céus brasileiros! Sua aparição se soma a tantos outros registros históricos de visitas desses astros, capazes de despertar tanto o fascínio por sua exuberância, como a decepção por condições de observação frustrantes ou expectativas irreais de sua aparência.

Confira o Especial da vez sobre Edmond Halley, estudioso, entre outros temas, do famoso cometa Halley nomeado em sua homenagem. Em notícias, encontre mais informações sobre o C/2022 E3 (ZTF), além da descoberta realizada por astrônomos amadores de uma nova estrutura na região de Andrômeda.

O inverno marciano é o destaque de Curiosidades desta vez, captado a partir de fotos inéditas recém disponibilizadas pela Nasa. Por fim, "O que está no céu?" volta para indicar ao que mais ficar atento no primeiro trimestre de 2023.

Desejamos um ótimo ano e boa leitura!

CORPO EDITORIAL:

- Laura Niehues
- Lucas Volpe
- Mirelly Santos
- Pedro Cunha



ESPECIAL

HALLEY: COMETAS, PLANETAS E ESTRELAS

por Ramachrisna Teixeira

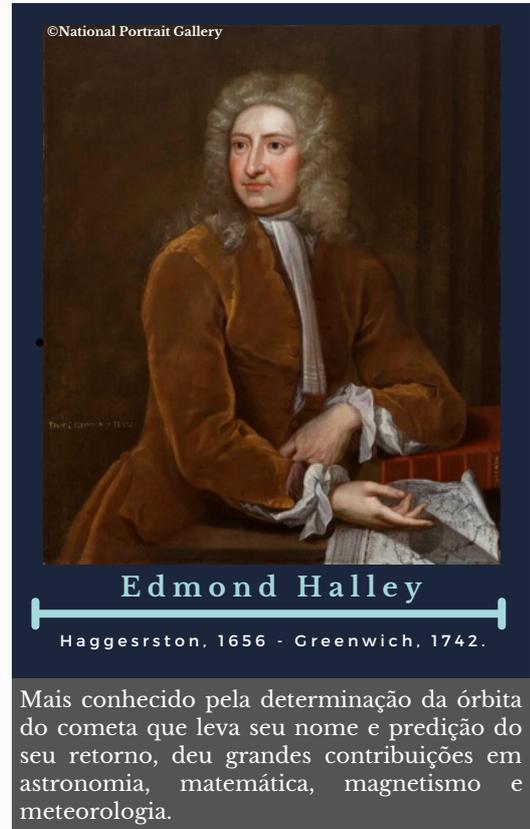
Com 28 anos de idade, Halley visitou Newton (DNCE3_12) levando uma questão que ensejava muita discussão no meio científico da época, sobretudo na *Royal Society of London for Improving Natural Knowledge* (*Sociedade Real de Londres para o Avanço do Conhecimento Natural*): "quais seriam as trajetórias dos planetas ao redor do Sol se a força que governa seus movimentos diminui com a distância planeta-Sol ao quadrado?".

A resposta de Newton deve ter sido curta e simples, algo como: "uma elipse, mas poderia também ser uma parábola, uma hipérbole ou até mesmo um círculo".

Newton não pôde prová-lo de imediato pois não encontrou os papéis onde registrara seus cálculos há muito tempo. Halley, dessa forma, motivou e convenceu Newton a divulgar sua obra, o que realmente ocorreu 2 anos mais tarde com a publicação dos *Principia* contendo as leis do movimento e da gravitação universal. A primeira das quatro interações físicas universais conhecidas que governam a natureza.

Naturalmente, Halley aplicou toda essa teoria aos movimentos dos planetas e cometas. Em 1705 publicou 24 órbitas de cometas. Ficou chocado com a semelhança das órbitas descritas pelos cometas de 1531, 1607, e 1682 e fez a suposição de que se tratava de um mesmo cometa que nos visitava a aproximadamente cada 76 anos. Previu então, sua próxima visita para aproximadamente 1758. Sua aparição na data prevista foi um marco na compreensão desses corpos e uma grande validação da lei da Gravitação Universal.

Esse cometa ficou conhecido como cometa-Halley. Sua última visita ocorreu em 1986. Embora, sem surpresa, frustrante para o público, foi um momento histórico para a Astronomia que devido à sua regularidade pode se armar com seus melhores instrumentos para observá-lo como nunca. A espaçonave Giotto da Agência Espacial Européia, por exemplo, aproximou a cerca 600 km do cometa. Uma das imagens da missão pode ser vista abaixo:



©APOD/NASA

Halley foi um grande incentivador das observações do trânsito de Vênus pelo disco solar em 1761 e 1769 para determinar a distância Terra-Sol.

Até 1718, as estrelas eram consideradas fixas, pois aceitava-se que suas posições não se alteravam umas em relação às outras. Entretanto, Halley, comparando suas observações de 3 estrelas brilhantes e bem conhecidas, Sirius, Procyon e Arcturus, com observações mais antigas, verificou que suas posições haviam se alterado ao longo do tempo: descobriu o hoje chamado movimento próprio estelar e com isso colocou de vez as estrelas no foco da ciência.

NOTÍCIAS

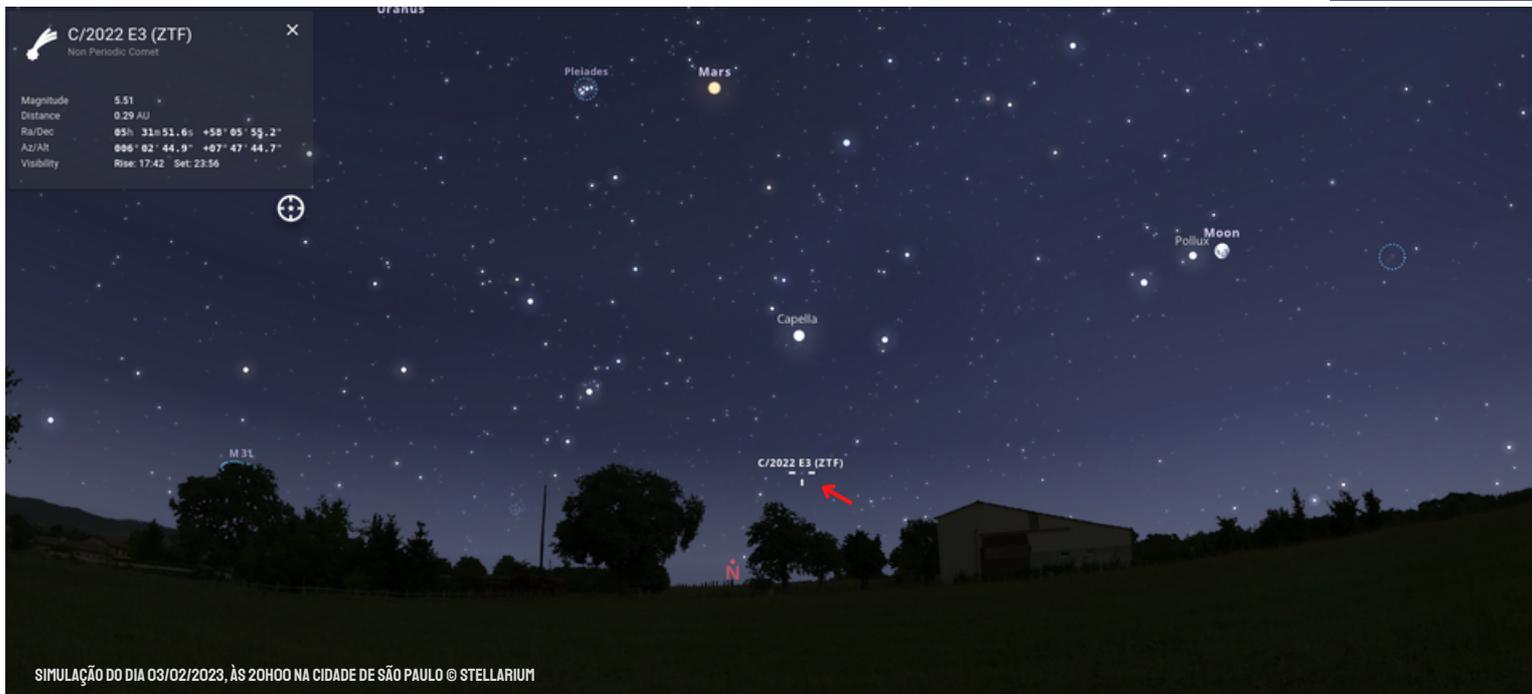
COMETA C/2022 E3 (ZTF) SE APROXIMA DA TERRA

por *Laura Niehues Dela Justina*

Cometas são corpos formados de gelo, poeira e rochas que podem se aproximar do Sol e, portanto, da Terra periodicamente ou não. Nessas aproximações o gelo sublima, passando de sólido para vapor diretamente, dando origem às suas impressionantes caudas e coma: uma cauda de poeira, larga e encurvada, composta de partículas pequenas que são desprendidas do cometa por conta da pressão de radiação da luz emitida pelo Sol e uma cauda de partículas carregadas, estreita e retilínea, formada pela radiação ultravioleta (UV) do Sol. A coma consiste em uma espécie de nuvem difusa ao redor do núcleo do cometa formada pela sublimação de compostos voláteis. A cauda de poeira e a coma brilham porque refletem a luz do Sol, e a cauda de íons brilha porque durante o processo de recombinação de íons, fótons são emitidos.

O mais famoso deles é o cometa-Halley que nos visita a cada 76 anos aproximadamente. Já o cometa C/2022 E3 (ZTF), com diâmetro estimado em torno de 1 km, apresenta uma órbita, ao que tudo indica, muito mais alongada, o que faz com que sua frequência por aqui seja muito menor. Foi visto pela última vez em nossa vizinhança há aproximadamente 50 mil anos, de acordo com informações do JPL/NASA. Ele atingiu seu periélio - o ponto de sua órbita mais próximo do Sol - em 12 de janeiro deste ano e atingirá o perigeu - o ponto mais próximo da Terra - em 2 de fevereiro com alguma possibilidade de ser observado a olho nu do Brasil ao redor desse dia.

Para o estado de São Paulo, a perspectiva é que seja visto com um brilho tênue no início das noites do dia 2 e 3 de fevereiro pouco abaixo da estrela Capella na direção norte, perto do horizonte.

[VEJA MAIS AQUI!](#)

Para tentar observá-lo a olho nu recomenda-se que o observador encontre-se em um local escuro e afastado das grandes cidades. Se as previsões mais otimistas se confirmarem, ele permanecerá visível a olho nu (muito tênue) até o dia 6 de fevereiro, descrevendo uma trajetória no céu próxima à Capella e Marte.

Os cometas são subprodutos da formação estelar e possuem um tamanho aproximado de 0,1 km a 100 km, majoritariamente entre 0,1 km e 10 km. Originam-se em regiões do espaço além de Netuno conhecidas como Cinturão de Kuiper e Nuvem de Oort, a qual se encontra nos confins do Sistema Solar. A grande maioria deles possui órbitas elípticas com alta excentricidade, isto é, muito achatadas, enquanto alguns possuem órbitas hiperbólicas: nos visitam uma única vez e nunca mais retornam. Cometas com períodos muito longos, da ordem de milhares ou milhões de anos, originaram-se na Nuvem de Oort enquanto os de curto período, como é o caso do cometa Halley, originaram-se no Cinturão de Kuiper.

O cometa C/2022 E3 (ZTF) possui uma coma esverdeada por conta da presença de determinado tipo de carbono entre os compostos voláteis, o que não é raro entre cometas que nos visitam e belo quando se pode contemplar.

Para aqueles que não conseguirem observá-lo a olho nu ou com equipamentos restam as observações telescópicas em tempo real no *Youtube*.

Vamos tentar?

CURIOSIDADES

O INVERNO MARCIANO

por Mirelly Santos Araújo

Marte, apesar de ter a fama de ser um lugar seco e sem vida, transforma-se em um local impressionante e belo no inverno segundo novas imagens que a Nasa divulgou.

Como principal característica do planeta, a poeira também determina o clima marciano. Ela anuncia a chegada do inverno, que pode vir acompanhado de neve, gelo e geadas, já que nos polos marcianos a temperatura pode cair até 123 graus Celsius negativos.

Em Marte, existem dois tipos de neve. A neve que conhecemos e experimentamos na Terra, feita de água congelada, e também neve feita de dióxido de Carbono ou gelo seco. O ar fino marciano e as temperaturas abaixo de zero fazem com que a neve tradicional sublime, ou transite de sólido diretamente para gás antes de tocar o solo de Marte. Já a neve feita de dióxido, pode cair diretamente na superfície, tendendo a pousar nas regiões planas de Marte, perto dos polos.

Até hoje, nenhum orbitador ou rover conseguiu ver a neve cair no planeta, visto que o fenômeno climático ocorre apenas nos polos sob a cobertura de nuvens à noite. As câmeras dos orbitadores não podem espiar através das nuvens, e nenhum explorador robótico que pudesse sobreviver às temperaturas congelantes nos polos foi desenvolvido. Apesar disso, o instrumento Mars Climate Sounder no Mars Reconnaissance Orbiter pode detectar a luz que é invisível ao olho humano. Assim fez detecções de neve de dióxido de carbono caindo nos polos marcianos.

Geadas à base de gelo e dióxido de carbono também se formam em Marte e podem ocorrer mais longe dos polos. No final do inverno, o acúmulo de gelo da estação pode derreter e se transformar em gás, criando formas únicas que lembram aos cientistas da Nasa o queijo suíço, manchas dálmatas, ovos fritos, aranhas e outras formações incomuns.

As estações em Marte tendem a durar mais porque a órbita oval do planeta ao redor do Sol significa que um único ano marciano tem 687 dias, ou quase dois anos terrestres. Sendo assim, os cientistas da Nasa comemoraram o ano novo de Marte em 26 de dezembro, que coincidiu com a chegada do equinócio da primavera no hemisfério Norte.



NOTÍCIAS

ASTROFOTÓGRAFOS DESCOBREM UMA NOVA ESTRUTURA NO UNIVERSO!

por Pedro Cunha

Em janeiro de 2023, um grupo formado por astrônomos amadores, com ajuda de profissionais, anunciou uma descoberta extraordinária. Através de um esforço global de astrofotógrafos e fotos de mais de 110 horas de exposição, revelaram uma estrutura em formato de arco próximo à conhecida Galáxia de Andrômeda, nunca antes vista. Se trata de uma nebulosa de emissão muito fraca (em azul), que só é visível utilizando um filtro especial, capaz de capturar a luz emitida pelo oxigênio. Descobertas como esta mostram o poder da ciência cidadã e o grau de contribuição da comunidade amadora, bem como a importância da astrofotografia, para o avanço da Astronomia profissional a nível global.

IMAGEM COMBINADA DE DIVERSOS FILTROS NA FAIXA DO VISÍVEL E DO INFRAVERMELHO. NO CENTRO, A GALÁXIA DE ANDRÔMEDA (M31).



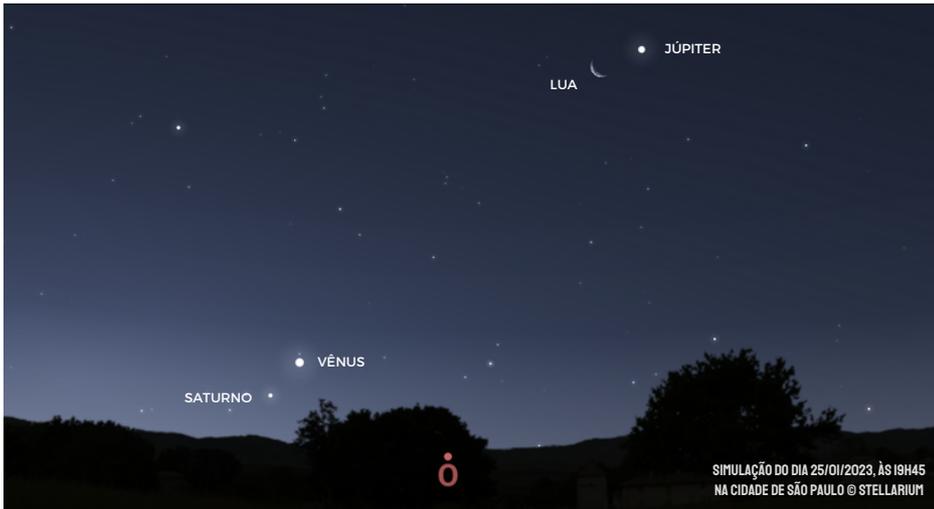
O QUE ESTÁ NO CÉU?

JANEIRO, FEVEREIRO E MARÇO DE 2023

por Pedro Cunha

PLANETAS

Novo ano, novas efemérides! No verão de 2023, os planetas farão aparições tímidas, próximas ao horizonte. Júpiter e Saturno agora se encaminham para o poente logo ao anoitecer. Nos dias **22 e 23 de janeiro**, a fina Lua crescente terá Vênus, um astro bem brilhante, e Saturno, mais amarelado, como companhia no horizonte oeste. Os dois planetas aparecerão bem próximos no céu, à distância de um disco lunar de separação angular.

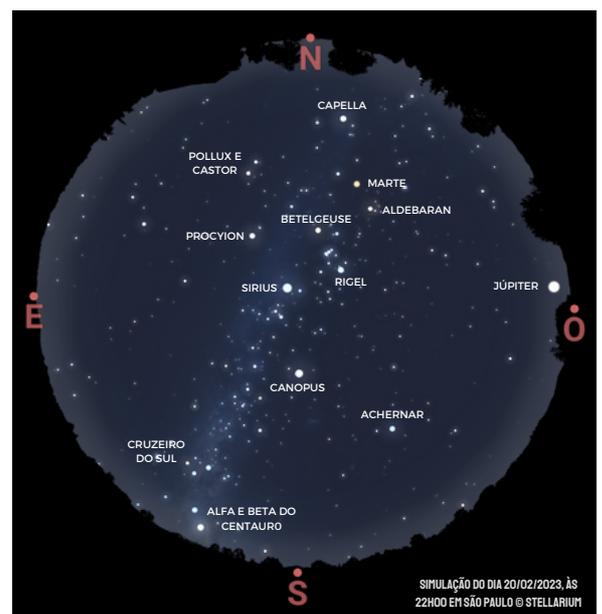


Em sua trajetória aparente, a Lua cruza com Júpiter no anoitecer do dia **25/01** e ficará entre as Plêiades e Marte no dia **30/01**. Essas configurações se repetirão nos dias **22/02** e **27/02**, respectivamente. Do outro lado do céu, Mercúrio atinge sua máxima separação angular do Sol no dia **30 de janeiro**, facilitando sua visualização minutos antes do amanhecer. No anoitecer dos dias **1º e 2 de março**, os dois planetas mais brilhantes do céu, Júpiter e Vênus, aparecerão emparelhados no horizonte poente, à separação de um disco lunar, até se porem, às 20h.

ESTRELAS E CONSTELAÇÕES

As noites de verão são repletas de estrelas brilhantes e coloridas. Do alaranjado de Betelgeuse e Aldebaran, ao azulado de Sirius, Canopus e Rigel - passando pelo branco de Capella e Procyon. Elas representam as constelações típicas da estação: Órion, Touro, Cão Maior, Carina, Cocheiro e Cão Menor, respectivamente. 11 das 12 estrelas mais brilhantes do céu noturno ficarão visíveis de janeiro a março.

A conhecida constelação do Cruzeiro do Sul retorna aos céus brasileiros já ao anoitecer, mas não atinge sua altura máxima no céu até minutos antes do amanhecer. Você pode facilmente identificá-la olhando para o sul e avistando duas estrelas bem brilhantes à sua esquerda: alfa e beta do Centauro. Alfa Cen é, inclusive, a estrela mais próxima do Sistema Solar. Para os amantes da constelação do Escorpião: ela também poderá ser vista na alta madrugada nesta época do ano, nascendo no horizonte leste.



LUA CHEIA

Historicamente, os nativos norte-americanos atribuem nomes simbólicos a cada Lua cheia do ano. Esses apelidos têm origem na associação de fenômenos que ocorriam em determinada época do ano no hemisfério norte. A próxima Lua cheia, que ocorre em **05 de fevereiro**, recebe o nome de Lua Cheia da Neve, associada às nevascas que costumam afetar essas regiões. Já no dia **07 de março**, acontece a chamada Lua Cheia da Minhoca, porque, nesse mês, as minhocas começam a aparecer no solo, sinal de que a primavera está próxima.

ASTRONOMIA EM QUADRINHOS



Quer continuar recebendo o boletim?

Inscreva-se em nossa mailing list pelo formulário:
bit.ly/listDNCE

Acompanhe as publicações através das nossas páginas no Instagram e Twitter: [@boletimdnce](https://twitter.com/boletimdnce)

Confira os outros volumes em:
iag.usp.br/astronomia/boletim_DNCE

Tem dúvidas sobre Astronomia, sugestões de temas, críticas ou elogios?

Entre em contato conosco por contatodncestrelas@gmail.com

Seu comentário pode aparecer na próxima edição :)

A PRODUÇÃO E PUBLICAÇÃO DESTA BOLETIM É INDEPENDENTE.

A reprodução total ou parcial deste material é livre desde que acompanhada dos devidos créditos