

SOBRE O BOLETIM

por Prof. Ramachrisna Teixeira (IAG-USP)

Olá a todos,

É com grande prazer e alegria que estamos divulgando o primeiro número do “Dia e Noite com as Estrelas”. Trata-se de um “boletim” que pretende, de maneira regular, levar até vocês notícias científicas em linguagem acessível, anúncios de eventos, informações do céu noturno no período correspondente, seção de perguntas e respostas entre outros tópicos que acreditamos ser de interesse. Com essa iniciativa, bastante limitada, esperamos contribuir de maneira significativa para a ampliação da divulgação científica em nosso país. A divulgação científica é de extrema importância em uma sociedade. Ela nos estimula a pensar e refletir e contribui em muito para alcançarmos um patamar mais elevado de cultura e conhecimento. Essa iniciativa não é inédita e deverá se somar e ampliar a outras experiências existentes nesse campo.

O formato atual não é definitivo e poderá ser alterado dependendo de vários fatores, inclusive da reação dos leitores. Esse esforço está sendo realizado por estudantes de graduação e de pós-graduação da Universidade de São Paulo, sob minha supervisão e colaboração do Prof. R. Boczko (IAG-USP).

Esperamos que apreciem e contamos com o seu retorno para melhorarmos e levarmos essa empreitada adiante e com sua compreensão para possíveis falhas

Grato pela atenção,
Rama.



Nesta edição

NOVAS MISSÕES À MARTE

**A CIÊNCIA BRASILEIRA E
OS AGLOMERADOS DE
GALÁXIAS**

**VOCÊ CONHECE O PROJETO
ARTEMIS?**

NOTÍCIAS

por *Fernando Ribeiro e Gabriela Carvalho*

NOVAS MISSÕES À MARTE

Você sabia que a NASA lançou mais um robô para Marte? Nós selecionamos uma notícia astronômica para explicar tudo, desde missões anteriores até esclarecer porque nosso planeta vizinho é tão importante quando o assunto é a busca da vida fora da Terra. O lançamento do rover Perseverance aconteceu em 30 de julho de 2020 e está previsto para aterrissar em solo marciano em fevereiro do próximo ano. [Veja aqui](#) porque o próximo veículo espacial da NASA pode descobrir se já houve vida no planeta vermelho. No mês de julho, outras duas sondas foram lançadas em direção à Marte. A [missão Al Amal](#) dos Emirados Árabes Unidos, lançada no dia 19, irá estudar a atmosfera marciana. Já a sonda chinesa Tianwen-1 foi lançada no dia 23 e você pode ver [mais detalhes aqui](#).

COMETA NEOWISE

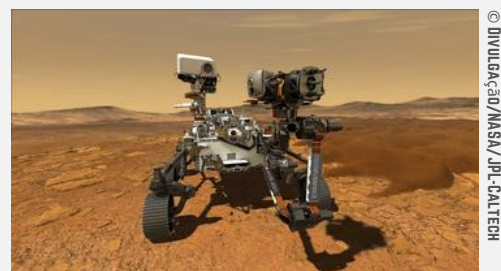
Aproveitando a passagem do cometa NEOWISE, escolhemos uma notícia que explica muito bem as diferenças entre cometa, meteoro, meteorito e asteroide. Ainda que as condições no Brasil não foram favoráveis para sua observação, a presença do cometa na mídia gerou interesse quanto às origens desse misterioso viajante.

EXOPLANETAS E VIDA FORA DA TERRA

Já se perguntou se estamos sozinhos no Universo? Estudo indica que existe um grande número de planetas com condições habitáveis orbitando outras estrelas, e explica uma das hipóteses do porquê apenas a Terra ser capaz de abrigar vida no Sistema Solar.

ESTRELAS E SUPERNOVAS

Estrela descoberta por um grupo de astrônomos, entre eles brasileiros, indica um novo tipo de supernova. Este objeto se destaca dos demais pela sua altíssima velocidade em direção à nossa galáxia, além de possuir traços de diferentes elementos químicos de origem desconhecida.



© DIVULGAÇÃO/NASA/JPL-CALTECH



© BRAY FALLS



© NASA/JPL-CALTECH



© WARWICK UNIVERSITY/MARK GARLICK

ASTRONOMIA POPULAR

por *Fernanda Nogueira*



“Estrelas Além do Tempo” se passa em meados da década de 1950 nos Estados Unidos, em plena Guerra Fria, quando o país travava uma corrida espacial contra a União Soviética. Além disso, a segregação racial era uma realidade estadunidense.

Nesse contexto, o filme acompanha a história de três matemáticas afro-americanas que trabalhavam para a NASA: Katherine Johnson, Dorothy Vaughan e Mary Jackson, que desempenharam papéis chave no envio dos primeiros humanos à Lua em 1969. O longa mostra as dificuldades cotidianas por elas encontradas enquanto mulheres negras trabalhando em uma instituição comandada por homens brancos.

Retratado com muita leveza e diversão, é um ótimo drama biográfico para assistir com a família toda e conhecer um pouco mais do que estava por detrás das cortinas de um importante marco da exploração espacial e da história da humanidade.

EVENTOS

ASTRONOMIA PARA TODOS [IAG NA SUA CASA]

Evento online gratuito aberto ao público.

Dia 15 de setembro de 2020 às 19:00 (horário de Brasília).

Acesse a [transmissão ao vivo](#).



15 de setembro de 2020 | 19:00
A Terra e o Universo: o nosso Planeta sob uma Perspectiva Cósmica

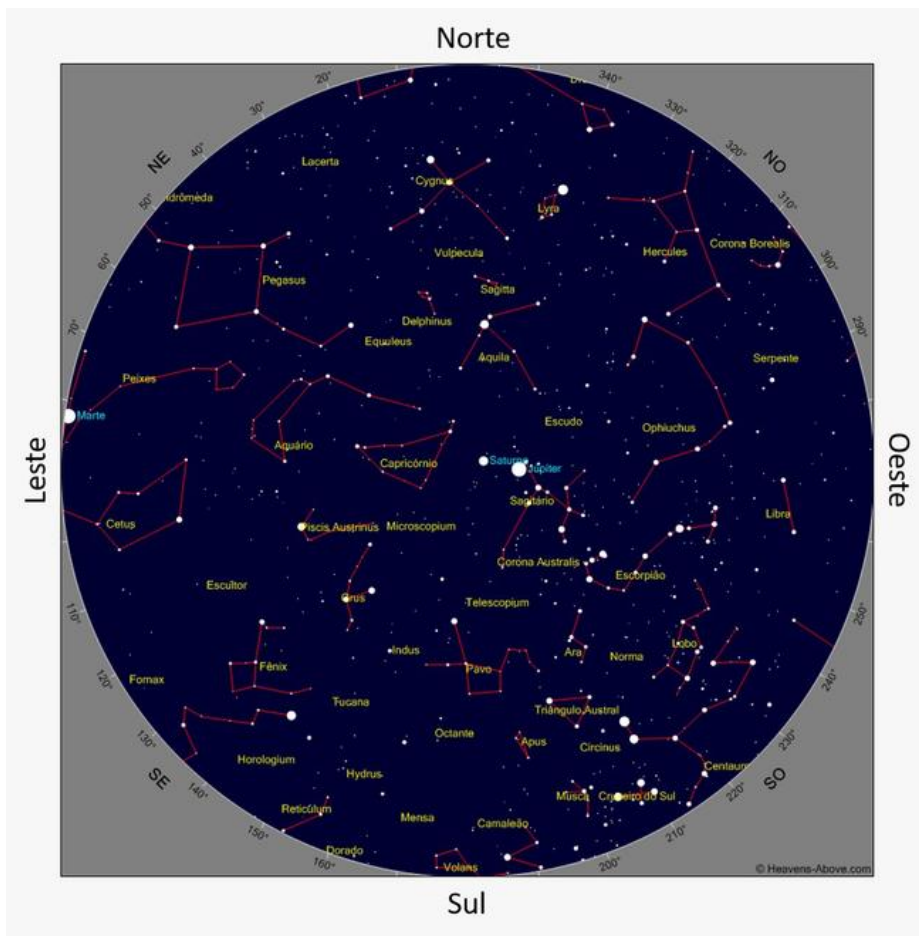
Prof. Dr. Alex Carciofi (IAG/USP)

TRANSMISSÃO ONLINE
www.youtube.com/c/AstronomiaParaTodos/live



O QUE ESTÁ NO CÉU? SETEMBRO DE 2020

por Lais Borbolato



COMO LER UMA CARTA CELESTE?

O horizonte de um observador é representado como sendo a borda circular da carta celeste. Ou seja, tudo que está próximo da borda está perto do horizonte, como Marte está na carta ao lado. A linha que liga o Norte ao Sul é chamada de meridiano local. Objetos a leste estão nascendo e objetos a oeste estão se pondo. Ligando os pontos Leste e Oeste, o encontro dessa reta com o meridiano local é chamado de zênite e é o ponto mais alto do céu (ponto acima da nossa cabeça).

A carta ao lado corresponde ao céu visto por um observador na latitude de São Paulo (SP). As demais localidades apresentam pequenas variações que vão desde o horário do nascer das estrelas e planetas até pequenas constelações que podem ser visíveis em um lugar e noutro não. A observação do céu não é prejudicada pela utilização da carta em outras localidades. Esta carta celeste representa o céu do dia 15/09/2020 às 20:30 (horário de Brasília), mas pode ser utilizada ao longo de setembro e outubro.

PLANETAS

Os planetas Marte, Júpiter e Saturno estarão visíveis no céu de setembro e outubro. É possível identificar o planeta Júpiter pelo brilho intenso e Saturno pela coloração amarelada.

Júpiter e Saturno estarão bem altos no céu logo após escurecer, relativamente próximos um ao outro, na constelação de Sagitário. A constelação de Escorpião estará à sudoeste dos planetas Júpiter e Saturno, e pode ser encontrada pelo seu formato bastante característico. Marte estará na constelação de Peixes e poderá ser identificado pelo seu alto brilho e cor avermelhada. Ele nascerá a leste e atingirá o ponto mais alto do céu no meio da madrugada.

Melhor momento para observar Marte: 13 de outubro, quando o planeta estará mais próximo da Terra.

CHUVA DE METEOROS ORIÔNIDAS

Em outubro acontecerá a chuva de Meteoros Oriônidas, que é resultante da passagem do cometa Halley. Seu pico será nos dias 21 e 22. Ela será visível na constelação de Órion, onde encontram-se as Três Marias. A constelação irá nascer no céu, a leste, em horários próximos à meia noite.

LUA AZUL

No dia 31 de outubro acontecerá o fenômeno nomeado como Lua Azul. Ele corresponde a segunda lua cheia de um mesmo mês e não tem qualquer ligação com a cor azul. Esse fenômeno ocorre aproximadamente a cada dois anos.



© NASA, ESA, JENNIFER LOTZ AND THE HFF TEAM (STScI)

CIÊNCIA BRASILEIRA

POR RANIERE MENEZES

AGLOMERADOS DE GALÁXIAS são as maiores estruturas em equilíbrio gravitacional conhecidas. A quantidade colossal de massa nesses aglomerados (em torno de 100 trilhões de vezes a massa do Sol) modifica a trajetória da luz oriunda de galáxias de fundo, muito mais distantes de nós que o próprio aglomerado. Esse efeito é conhecido como **lente gravitacional**, e tanto pode amplificar quanto distorcer a imagem de galáxias de fundo.

Os aglomerados de galáxias são formados por três componentes principais:

1. **Galáxias**, que, por mais contraintuitivo que pareça, compõem a menor parte da massa dos aglomerados
2. **Gás quente e rarefeito**, grande emissor de raios X, que envolve todo o aglomerado e possui muito mais massa que as galáxias
3. **Matéria escura** - um tipo de matéria que não emite, nem reflete, nem absorve luz, mas que pode ser observada indiretamente através de seus efeitos gravitacionais. Essa é a componente de maior massa dos aglomerados.

Ao contrário das galáxias e do gás que podem ser observados diretamente, a **matéria escura** só pode ser detectada de forma indireta através de sua perturbação no movimento das galáxias do aglomerado e contribuição no desvio gravitacional da luz (efeito de lente) de galáxias mais distantes.

Em um projeto liderado pelo Dr. Rogério Monteiro-Oliveira, Ph.D. em Astronomia pela Universidade de São Paulo (USP), cientistas da USP e da Universidade Tecnológica Federal do Paraná mapearam detalhadamente a distribuição de massa do *aglomerado Abell 1644*, localizado a uma distância de aproximadamente 650 milhões de anos-luz do sistema solar (1 ano-luz equivale a 9,5 trilhões de quilômetros).

O *aglomerado Abell 1644* é conhecido na literatura científica como resultante da fusão de dois aglomerados menores ocorrida há cerca de 4,3 bilhões de anos. Os centros desses aglomerados ainda não se fundiram completamente e podem ser observados como dois polos massivos e emissores de raio X.

“

O trabalho realizado pela equipe do Dr. Monteiro-Oliveira nos ajuda a **enriquecer** o nosso **conhecimento** a respeito dos **processos de formação de estruturas no Universo**.

A ciência está no método. Para mapear a massa do *aglomerado Abell 1644*, os cientistas usaram uma técnica de lentes gravitacionais em dados obtidos com o telescópio Victor Blanco (Chile). O método consiste em medir a distorção na imagem das galáxias de fundo causada pelo aglomerado. Distorção essa que depende fortemente da distribuição de massa do aglomerado (galáxias + gás + matéria escura). Os cientistas, então, aplicaram uma estratégia matemática baseada nas equações da **Teoria da Relatividade Geral** que permitiu, a partir das distorções nas imagens, construir um mapa da distribuição de massa do aglomerado.

Os resultados. A grande surpresa do grupo do Dr. Monteiro-Oliveira ao mapear a distribuição de massa desse aglomerado, foi a descoberta de um terceiro polo igualmente massivo, mas sem emissão significativa de raios X. A ausência de raios X indica que essa subestrutura é pobre em gás e que sua massa é dominada principalmente por matéria escura e galáxias. O grupo obteve ainda a massa de cada um desses três polos que, quando somadas, resultam em 360 trilhões de massas solares. O trabalho realizado pela equipe do Dr. Monteiro-Oliveira nos ajuda a compreender a dinâmica do gás, das galáxias e da matéria escura em aglomerados de galáxias, além de enriquecer o nosso conhecimento a respeito dos processos de formação de estruturas no Universo.



CURIOSIDADES: VOCÊ OUVIU FALAR DO PROJETO ARTEMIS?

por *Letícia Lanza*

O projeto ficou famoso quando, no final de Maio, enviou dois astronautas da NASA à Estação Espacial Internacional com o foguete da empresa SpaceX, se tornando a primeira missão comercial da história!

Mas o que esses astronautas foram fazer por lá? E quais os objetivos por trás dessa missão? Nós iremos te contar um pouco mais.

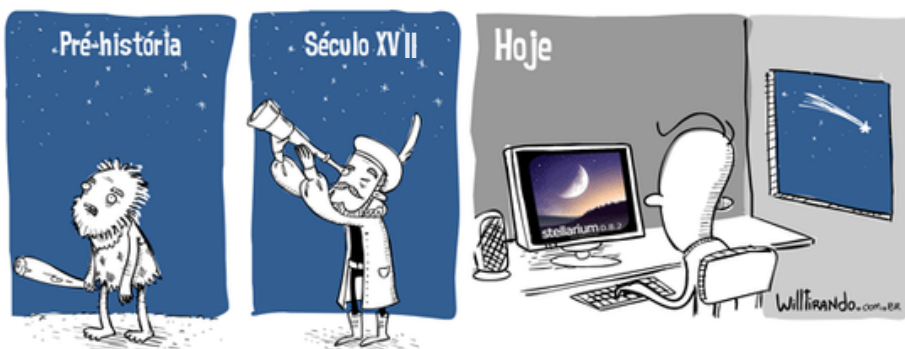
Quer saber mais?

@NASA [Twitter](#) [Instagram](#) [Facebook](#)

@NASATElevision @spacexchannel [YouTube](#)

ASTRONOMIA EM QUADRINHOS

Estrelas, por WillTirando



ESTAÇÃO ESPACIAL INTERNACIONAL

A ISS (*International Space Station*, na sigla em Inglês) é um laboratório totalmente montado no espaço e que orbita a Terra desde 1998. Lá, astronautas de diversas nacionalidades podem realizar experimentos científicos únicos devido à ausência de peso e exposição à radiação. A estação também deve servir de base de preparação para futuras missões para Lua e Marte.

PROJETO ARTEMIS

O projeto da Agência Espacial Americana tem objetivos ambiciosos - levar a primeira mulher e o próximo homem à Lua, além de pavimentar o caminho para a chegada a Marte! Para isso, a NASA tem testado a tropa de foguetes construídos pela empresa SpaceX, como o Crew Dragon usado em Maio, que promete revolucionar a tecnologia de transporte espacial.

PRIMEIROS TESTES

A missão que levou os experientes astronautas Douglas Hurley e Robert Behnken à ISS pretendia simplesmente verificar a qualidade do transporte do novo foguete - eles testaram o sistema de controle ambiental da Crew Dragon, as telas, os controles e os propulsores de manobra, além do sistema de acoplamento automático à Estação Espacial Internacional.

E DEPOIS?

Depois do sucesso da missão, com todos os testes tendo resultados positivos e o tranquilo retorno dos astronautas no início de Agosto, a SpaceX será responsável por manter viagens regulares dos astronautas da NASA para ISS e continuar a construção dos foguetes que chegarão à Lua ainda nesta década e à Marte num futuro próximo.

REFERÊNCIAS

Pg. 2. GNIPPER, Patrícia. *Fique de olho nesses eventos astronômicos que acontecem em 2020*. Canaltech, 2020. Disponível em: <https://canaltech.com.br/espaco/fique-de-olho-nesses-eventos-astronomicos-que-acontecem-em-2020-158606/>. Acesso em: 30 de agosto de 2020.

Pg. 2. *Heavens Above*, 2020. Disponível em: <https://www.heavens-above.com/main.aspx?lat=-23.5507&lng=-46.6334&loc=São+Paulo&alt=0&tz=EBST>. Acesso em: 30 de agosto de 2020

Pg. 3. "Revising the merger scenario of the galaxy cluster Abell 1644: a new gas poor structure discovered by weak gravitational lensing", Rogério Monteiro-Oliveira e colaboradores, 2020, revista britânica *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, volume 495.

QUER CONTINUAR RECEBENDO O BOLETIM?

Se inscreva nos nossos canais:

- > Envie seu endereço de e-mail e/ ou número de celular (DDD + contato) para contatodncestrelas@gmail.com para participar da nossa lista de transmissão!
- > Acompanhe as publicações através da página do Facebook ([/observatorioabrahaodemoraes](https://www.facebook.com/observatorioabrahaodemoraes)) e Instagram ([@observatoriousp](https://www.instagram.com/observatoriousp)) do Observatório Abrahão de Moraes.

FALE COM A GENTE!

Tem dúvidas sobre Astronomia, sugestões de temas, críticas ou elogios? Entre em contato conosco pelo [contatodncestrelas@gmail.com!](mailto:contatodncestrelas@gmail.com) Seu comentário pode aparecer na próxima edição ;)



A EQUIPE

Este boletim é fruto do trabalho realizado por uma equipe de voluntários da Universidade de São Paulo. Somos um grupo de alunos da graduação e pós-graduação em Astronomia e Física apaixonados por ciência e preocupados em produzir um material de divulgação científica de qualidade!



A PRODUÇÃO E PUBLICAÇÃO DESTES BOLETIM É INDEPENDENTE.
A reprodução deste material é livre.