

©NASA/JASON GUENZEL



"Todo grande progresso da ciência resultou de uma nova audácia da imaginação."
- John Dewey (1859-1952) foi um filósofo e pedagogo norte-americano representante da corrente pragmatista e da filosofia instrumentalista, que contribuiu para o desenvolvimento da educação progressiva.

EDITORIAL

por *Letícia Lanza e Gabriel Guimarães*

Estamos entrando na reta final da estação mais acalorada do ano, o Verão. A despedida dos dias mais longos e ensolarados abre as portas para as estações mais frias, o Outono e o Inverno, e para noites mais longas que possibilitarão a observação de outros objetos astronômicos. É também momento de readaptação para muitos que voltam ao trabalho e estudos presenciais após dois longos e difíceis anos convivendo com medidas de isolamento.

A 16ª edição do boletim *Dia e Noite com as Estrelas* saúda a nova etapa com novidades e curiosidades vindas do espaço que nos animam e motivam a continuar a explorá-lo. Retratamos também as histórias que compõem o desenvolvimento dessa área que, apesar de utilizar o que temos de mais moderno em tecnologia, tem suas raízes nas observações mais antigas feitas pelos primeiros humanos. Esperamos que aproveitem mais um número do nosso querido boletim e que possam ser bem recebidos pela próxima fase que nos aguarda.

NESTA EDIÇÃO

UM POSSÍVEL PLANETA NA
NOSSA VIZINHANÇA MAIS
PRÓXIMA

HIPARCO: A ASTRONOMIA
DE PRECISÃO

NOTÍCIAS

Um possível planeta na nossa vizinha mais próxima

por Kayleigh Meneghini

Se em algum momento da vida na Terra a viagem interestelar se tornar realidade, sem dúvidas o primeiro destino que viria à nossa cabeça seria partir rumo à Próxima Centauri, a estrela mais próxima ao Sol.

Localizada a aproximadamente 4 anos-luz de distância, essa pequena estrela é protagonista da pesquisa liderada por João Faria, pesquisador do Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço, em Portugal, que, utilizando o *Very Large Telescope* (VLT) do *European Southern Observatory* (ESO) no Chile, encontrou evidências da existência de mais um candidato a planeta orbitando essa estrela.

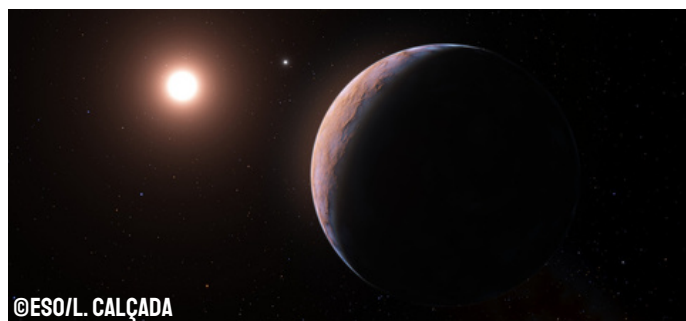
Sabe-se que essa estrela abriga outros dois planetas: um planeta com uma massa similar à da Terra, orbitando a estrela a cada 11 dias e dentro da sua zona habitável - onde é possível encontrar água no estado líquido na superfície do planeta - e um outro planeta, ainda não confirmado, com uma órbita maior de quase cinco anos.

Esse possível planeta agora descoberto orbita a estrela hospedeira a cada 5 dias e possui apenas um quarto da massa da Terra, sendo assim um dos exoplanetas menos massivos já encontrados.

Detectar um planeta com tão baixa massa não é nada fácil. A equipe realizou observações de acompanhamento com o ESPRESSO - o instrumento de maior precisão montado no VLT - para confirmar se a oscilação no movimento da estrela era causada por um possível planeta ou não.

“Este resultado mostra claramente do que o ESPRESSO é capaz e me faz pensar no que ele poderá encontrar no futuro”, acrescenta João Faria.

O estudo publicado na revista *Astronomy & Astrophysics* e pode ser lido [aqui](#)



Para saber mais, clique [aqui](#)

Primeiras imagens com o James Webb chegam até nós

por Amanda Gumesson

Após o lançamento do James Webb Space Telescope em dezembro de 2021, iniciou-se as fases de teste e preparação para o maior telescópio espacial já construído ser usado para ver o universo como nunca antes.



PRIMEIRA IMAGEM LIBERADA POR JAMES WEBB, ONDE PODEMOS VISUALIZAR A ESTRELA HD 84406, DA CONSTELAÇÃO URSA MAIOR, 18 VEZES.

James Webb - cujo nome é uma homenagem a um dos primeiros administradores da NASA, que assumiu o cargo em 1961 - é um telescópio que possui 18 espelhos. Esta fase inicial de testes busca então calibrá-lo para uso científico através, em um primeiro passo, do imageamento de estrelas de referência, para alinhar e focar seus espelhos.

A imagem resultante deste teste se constitui em um mosaico onde a mesma estrela aparece em 18 posições diferentes. A próxima fase consiste então, em ajustar os espelhos de modo que essas imagens da estrela se sobreponham formando uma imagem única.

A estrela que foi o primeiro alvo do mais novo queridinho dos astrônomos é a HD 84406, localizada na constelação Ursa Maior. Ela foi escolhida por ser muito brilhante e de fácil identificação, e por estar relativamente isolada na constelação, ou seja, diminuindo as chances de misturar as imagens de uma estrela com as de outras próximas.

Até então, os testes realizados estão sendo condizentes com as previsões dos cientistas e devem terminar no meio deste ano. Logo após, o James Webb captará as primeiras imagens do universo para uso científico.

Para saber mais, clique [aqui](#) e [aqui](#)

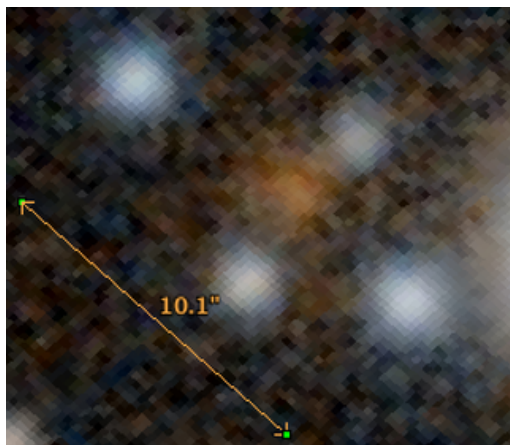
CIÊNCIA BRASILEIRA

BRASILEIROS DESCOBREM UMA DAS MAIORES LENTES GRAVITACIONAIS

por Gabriel Lanzillotta e Ramachrisna Teixeira

Os quasares são os objetos astronômicos mais distantes que conseguimos observar e são característicos de um Universo jovem. São galáxias em formação com buracos negros centrais supermassivos que ao acelerar a matéria à sua volta emitem gigantescas quantidades de energia formando os eventos mais luminosos do cosmos.

As famosas lentes gravitacionais são estruturas relativamente raras e podem ser constituídas por imagens múltiplas de quasares: *lentes gravitacionais de quasares*. São formadas devido aos desvios gravitacionais na luz de um quasar provocados por galáxias entrepostas entre o mesmo e o observador. Dessa forma, podemos observar imagens multiplicadas de um mesmo quasar que esteja atrás de uma galáxia. Às vezes, em vez de imagens múltiplas, podemos ver anéis ao redor da galáxia defletora, entre outras possibilidades, dependendo da configuração geométrica e da massa da galáxia envolvida. Essas estruturas nos permitem ver algo que estava “escondido” atrás de um outro corpo celeste. As lentes gravitacionais são poderosas ferramentas para estudar diversos campos da ciência: taxa de expansão do Universo (constante de Hubble), matéria escura, características de buracos negros supermassivos e testar a Teoria da Relatividade Geral.



QUATRO IMAGENS DO MESMO QUASAR VISTOS DESSA FORMA PELA DISTORÇÃO NA LUZ PROVOCADA PELA GALÁXIA DEFLETORA QUE PODE SER VISTA NO CENTRO
© IMAGEM PANSTARRS

Sob a liderança de um brasileiro, Dr. A. Krone-Martins, ex-estudante de mestrado e doutorado do IAG-USP e hoje professor na Universidade da Califórnia em Irvine - EUA, e da Dra. C. Ducourant do Laboratório d'Astrophysic de Bordeaux, há 7-8 anos surgiu o grupo Gaia GrAL (Gaia Gravitational Lens) envolvendo diversos outros pesquisadores de vários países, inclusive do Brasil. Desde então, com estratégias matemáticas sofisticadas aplicadas aos dados observacionais da Missão Espacial Gaia associados ou não a outros, o grupo vem gerando listas de prováveis lentes gravitacionais. Esses "candidatos" são então observados espectroscopicamente em grandes telescópios em vários observatórios espalhados pelo mundo, entre eles o SOAR e Gemini-sul, visando suas confirmações como lentes. O grupo conseguiu multiplicar o número de lentes gravitacionais conhecidas. Além do significativo aumento do número de lentes confirmadas, o grupo descobriu uma das maiores lentes gravitacionais até o momento, com tamanho angular aparente de 10 segundos de arco aproximadamente, quase 200 vezes menor que a Lua Cheia.

Para saber mais, clique [aqui](#)

CURIOSIDADES

Uma caixa cheia de joias celestiais

por *Leticia Lanza*

Assim como colecionamos belas e coloridas pedras preciosas para nos embelezarmos, o Universo tem a sua própria coleção: o aglomerado Caixa de Joias. Na imagem abaixo, que retrata este grupo de estrelas entre muitas outras, capturada pelo VLT (Very Large Telescope, “telescópio muito grande”, na tradução em português) do ESO (European Southern Observatory, “observatório europeu do sul”), podemos ver detalhes de suas posições e brilhos.



@ESO/BELETSKY

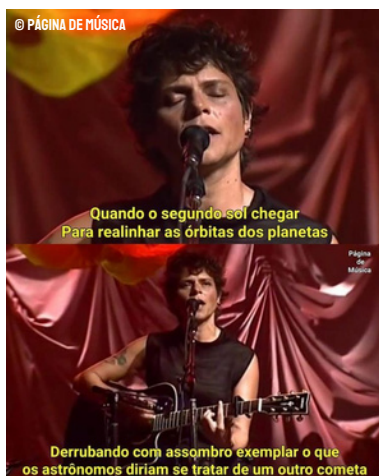
Estima-se que o aglomerado tenha algumas centenas de estrelas sendo que algumas delas encontram-se identificadas na imagem (círculos vermelhos). Sabemos que elas pertencem ao aglomerado por estarem a uma mesma distância de nós e se deslocarem no céu com um mesmo movimento.

O aglomerado é um dos mais jovens da Via Láctea, contendo centenas de estrelas azuis que estão entre as mais brilhantes da Galáxia. Entre elas, uma distinta estrela se destaca: DU Crucis, a notável supergigante vermelha ao centro do aglomerado, que se apresenta como uma rara adição à coleção. Mas a presença deste rubi não é estranha aos astrônomos, uma vez que sabemos que estrelas azuis de grandes massas e muito luminosas evoluem mais rapidamente do que estrelas menores, se tornando supergigantes vermelhas em um intervalo de tempo astronomicamente curto. Como as estrelas de um aglomerado se formaram mais ou menos ao mesmo tempo, elas têm aproximadamente a mesma idade, o que explica por que este aglomerado tão jovem, de cerca de 16 milhões de anos, contém uma estrela como DU Crucis. Além das idades próximas, as estrelas de um aglomerado, como o Caixa de Joias, podem ser identificadas como parte de um mesmo grupo por seu comportamento coletivo, pois descrevem um mesmo movimento no céu.

O aglomerado pode ser observado a olho nu, estando localizado na constelação do Cruzeiro do Sul como uma nuvem difusa próxima à região da estrela Beta Crucis (a 2ª mais brilhante da constelação). Apesar de sua distância (cerca de 6.500 anos luz), vemos o Caixa de Joias com detalhes graças ao imenso espelho do VLT, que desde o início de sua operação, nos permite capturar imagens primorosas de objetos celestiais no espectro óptico.

E quando o segundo Sol chegar?

por *Vanessa Santos e Natalia dos Santos*



Não é novidade que a Astronomia é objeto de fascínio do ser humano desde os primórdios. Além de ser tema de pesquisas e aulas, esta ciência também permeia a arte, se mostrando presente no cinema e na música.

Na famosa canção “Segundo Sol”, o cantor Nando Reis fala com a amiga e também intér-

prete da música, Cássia Eller, sobre a chegada de um segundo Sol, fato este que, de forma subjetiva, representaria os diferentes pontos de vista das pessoas, dividindo aqueles que acreditariam ou não no curioso evento. E além da emocionalidade marcante da música, a

hipótese de uma segunda estrela no nosso Sistema Solar também chama atenção.

Mas você já pensou como seria o mundo se tivéssemos um segundo Sol?

Se pudéssemos de alguma forma colocar uma estrela semelhante ao Sol no Sistema Solar, o Sol e ela iriam orbitar um centro de gravidade comum e os planetas iriam ser lançados para fora do Sistema Solar ou engolidos por uma delas ou se chocariam um com os outros, ou seja, essa estabilidade reinante seria destruída.

E se, na verdade, o Sol já tivesse nascido com uma irmã? Como ocorre com várias estrelas como a Kepler 16b por exemplo. Provavelmente a noção de dia e noite seriam diferentes, poderiam ocorrer mais eclipses e as estações do ano seriam definidas de outra forma e suas consequências também seriam diferentes.

Apesar de parecer oferecer uma boa paisagem, essa história de dois sóis só funcionaria em Tatooine, planeta de origem de Luke Skywalker. Por aqui, as coisas até que funcionam bem com o nosso bom e velho Sol.

ESPECIAL

Hiparco: a Astronomia de precisão

por Ramachrisna Teixeira

Considerado o maior dos astrônomos da antiguidade e por muitos como um dos maiores de todos os tempos, proporcionou um grande avanço na Astronomia através de medidas práticas e inovações teóricas.

Conta-se que viu uma estrela na constelação de Escorpião que nunca havia sido registrada. Seria uma estrela nova contrariando a ideia de um céu eterno e imutável? Ou, simplesmente, uma estrela que ninguém tivesse notado anteriormente? Isso o levou a construir o melhor mapa do céu que se podia ter naquela época. Aproximadamente mil estrelas com posições determinadas com precisão muito superior àquelas alcançadas até então.

Descobriu que as posições de todas as estrelas pareciam estar desviadas de “oeste para leste” quando comparadas com aquelas de seus predecessores. Estimou esse desvio em pouco mais de 1° por século e concluiu que essas posições coincidiriam novamente, após, aproximadamente, 26 mil anos. Interpretou, corretamente, que esse desvio não era devido ao deslocamento das estrelas, mas sim do ponto adotado como referência para a medida das posições: *equinócio vernal*. O ponto equinocial avançava sobre a *eclíptica* (trajetória aparente descrita pelo Sol ao redor da Terra). Esse movimento foi batizado de *precessão dos equinócios*, que hoje sabemos é em torno de $1,4^\circ$ por século.

Com essa “descoberta” deixou claro que o intervalo de tempo para uma volta completa do Sol na eclíptica (ano sideral) e o intervalo de tempo entre duas passagens do Sol pelo mesmo equinócio (ano das estações), são diferentes.



© DOMÍNIO PÚBLICO

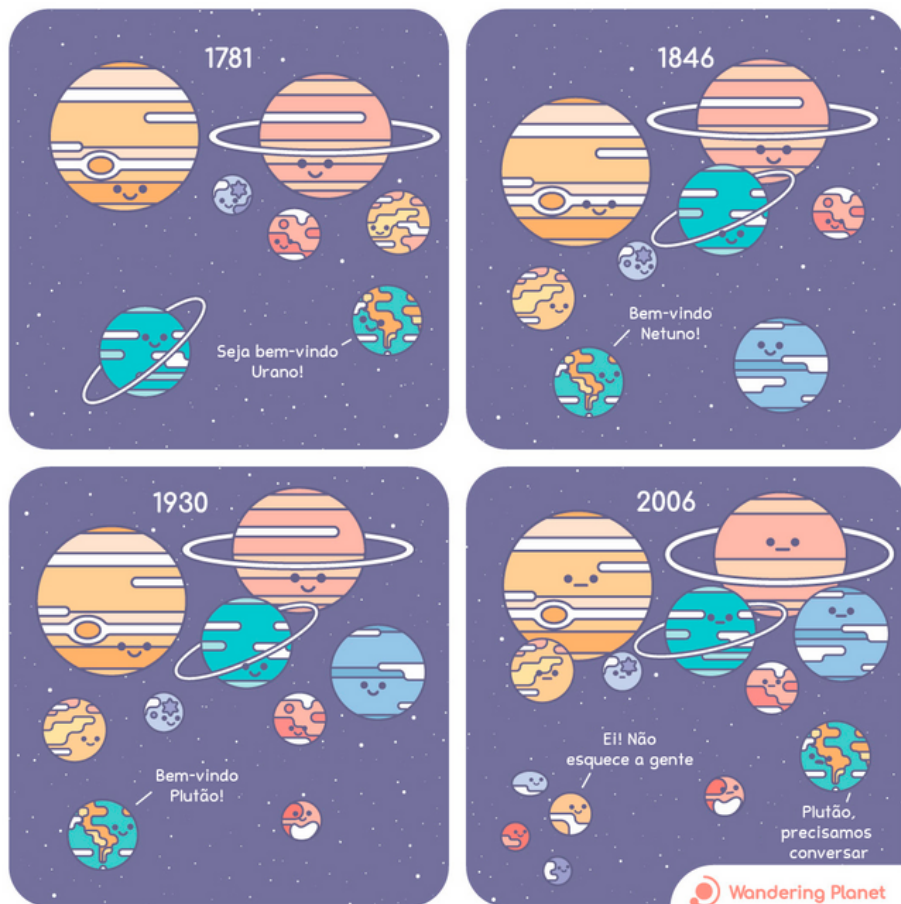
Hiparco de Niceia (190-120 a.C.), astrônomo, geógrafo e matemático, foi o primeiro a se preocupar profundamente e a introduzir a precisão nas medidas astronômicas, desenvolvendo experimentos e técnicas matemáticas para tratar os dados observacionais.

Além disso, dividiu essas estrelas em classes, mais tarde chamadas de grandezas ou de magnitudes. As mais brilhantes eram de primeira grandeza, as que brilhavam um pouco menos eram de segunda grandeza e assim por diante, até que as estrelas de sexta grandeza eram aquelas no limite de visibilidade.

Fez um grande trabalho observacional e teórico em relação aos movimentos aparentes do Sol, Lua e planetas. No caso do Sol percebeu que as estações do ano não tinham a mesma duração, ou seja, que, segundo o modelo da época, seu movimento ao redor da Terra não era uniforme. Supôs, de acordo com o pensamento vigente, que as órbitas circulares dos corpos celestes eram percorridas de maneira uniforme, entretanto, para explicar a não uniformidade que media, propôs que a Terra não era o centro desse movimento.

ASTRONOMIA EM QUADRINHOS

por @Planeta Errante



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

Entre em contato conosco pelo contatodncestrelas@gmail.com

Seu comentário pode aparecer na próxima edição ;)

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

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



A PRODUÇÃO E PUBLICAÇÃO DESTE BOLETIM É INDEPENDENTE.

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