



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO CEARÁ

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ - UECE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - CCT
CURSO DE FÍSICA MODALIDADE PRESENCIAL
LABORATÓRIO DE ENSINO E PESQUISA EM ASTRONOMIA - LEPA



BOLETIM MENSAL JANEIRO/2018

SUMÁRIO

Apresentação.....	01
Super Lua 2018.....	02
Rastro do Foguete da SpaceX.....	03
Espectros na astronomia.....	04
Proxima Centauri b.....	05
Astrônomo.....	06
Instrumentos Astronômicos.....	07
Curiosidades Astronômicas.....	08
Calendário Lunar.....	09

AUTORES

Antônio Carlos Santana dos Santos
Augusto César Barros Barbosa
Ana Thais De Vasconcelos Feitosa
Brenna Kessy Silva Lima
Fabríciany Lourenço Moreira
Francisca Alana Nascimento da Silva
Gerbison Ferreira de Sousa
José Maurício da Silva Ferreira
Lucas Batista Vieira
Matheus Duarte Saraiva
Pedro Paulo Barros Silva
Renato Pereira Farias
Richelma Rodrigues Brito
Rubens Damiglê Alves Marreira
Werbesson Da Silva Freitas



Agendamentos

Professor traga sua escola para fazer uma visita ao LEPA, com direito a apresentações e uma noite de observação.

lepa@uece.br - (85) 99685-2969 -Mauricio Ferreira

2 Super Lua 2018

Começa-se o ano de 2018 com a maior Lua do ano, conhecida como Super Lua. O evento aconteceu logo na primeira noite de janeiro. Essa foi a segunda maior Super Lua do século 21, perdi apenas para a Super Lua de 14 de novembro de 2027.

Esse evento acontece quando a Lua está na fase de Cheia, e se encontra a uma distância mínima da Terra, distância essa chamada de perigeu (distância de 356,5 mil Quilômetros da Terra). Este evento acontece pelo menos uma vez a cada ano.

No ano de 2017 houve apenas uma Super Lua, mas no ano de 2016 ocorreu três Super Lua.

Figura 1 - Primeira Super Lua de 2018, vista em uma praia de Natal.



Fonte: Notícias (2018)

3 Impressionante rastro do Foguete da SpaceX

O foguete Falcon 9, propriedade da SpaceX, foi motivo de muito espanto e comentários. Seu lançamento se deu na noite de sexta-feira (22) de dezembro. Foi registrado por diversas câmeras o impressionante rastro deixado pelo foguete. As imagens causaram bastante espanto nos moradores de Los Angeles, fazendo com que o corpo de bombeiros emitisse uma aviso informando que era apenas o lançamento de um foguete que carregava satélites para por no espaço. Falcon 9 carregava 10 satélites no total que pertencem a uma empresa de comunicação. A instalação foi um sucesso, segundo o jornal Los Angeles Times.

Figura 2 - Rastro do Foguete da SpaceX.



Fonte: Notícias (2017)

Era de se esperar que esse acontecimento fosse comparado com uma invasão alienígena o que tornou um dos assuntos mais comentados do twitter na noite do dia 23.

Aguardamos que mais acontecimentos belos como esse possam ser gravados para que todos possamos admirar.

4 Espectros na astronomia -Raios Gamas

Os raios gama produzidos no espaço não chegam à superfície da Terra, pois são absorvidos na parte mais alta da atmosfera. No espaço, as explosões cósmicas de raios gama [em inglês: *Gamma Ray Burst – GRB*] são enormes explosões de radiação, observadas em galáxias distantes. Estes eventos geram os mais brilhantes fenômenos explosivos no Universo, são os fenômenos que emitem maior quantidade de energia por unidade de tempo. Uma única explosão, com uma duração típica de alguns segundos, emite tanta energia em raios gama quanto o Sol vai emitir durante toda a sua vida (estimada em 10 bilhões de anos).

Diante da existência de galáxias que brilham intensamente usando como combustível para produzir luz a massa de buracos negros presentes nas proximidades que ao atingir a região central são expelidos nos dois sentidos de uma direção. As partículas captadas do buraco negro deste processo são aceleradas atingindo velocidades próximas à da luz.

A luz produzida pelas galáxias contém todo o espectro assim como partículas de raios gama que possui maior quantidade de energia e que não sofre deflexão pelos campos magnéticos dos corpos celestes pelos quais viaja próximo. O efeito luminoso é classificado blazar¹ sendo observadas quando estão direcionadas ao planeta terra, tendo como principal ponto de observação e coleta de dados o Observatório de Raios Gamas FERMI da instituição NASA.

Os raios gama é um tipo de radiação eletromagnética de alta frequência, que também é produzida por elementos químicos radioativos, como o urânio ou o polônio. Em razão da enorme energia, os raios possuem um tipo de radiação ionizante com capacidade de penetrar profundamente na matéria, mais profundo que a radiação alfa e beta, podendo causar danos irreparáveis ao núcleo celular, sendo muitas vezes empregadas na esterilização de equipamentos médicos e hospitalares, assim como em determinados alimentos.

Figura 3 - Luz produzida em forma de espiral emitida pelo Blazar.



Fonte: (NASA, 2017)

1- blazar é um corpo celeste que apresenta uma fonte de energia muito compacta e altamente variável associada a um buraco negro supermassivo do centro de uma galáxia ativa.



5 Proxima Centauri b

Próxima Centauri b, também conhecido como Proxima b, é um exoplaneta que está orbitando dentro da zona habitável da anã vermelha Próxima Centauri. Localizado na constelação de Centaurus a uma distância de 4,2 anos luz da Terra, os pesquisadores acreditam que o Próxima b seja um planeta rochoso, semelhante à Terra. Este planeta está se movendo a 7,3 milhões de quilômetros de sua estrela, uma distância consideravelmente menor do que a da Terra para o Sol. Entretanto, Próxima Centauri é uma anã vermelha, portanto este planeta não é quente ou frio demais para que exista água líquida em sua superfície. Pesquisas recentes afirmam que o Próxima b apresenta um sistema climático estável e condições para abrigar vida.

De acordo com o *New Scientist*, a NASA anunciou durante a conferência anual da *American Geophysical Union* que pretende enviar uma sonda até Alpha Centauri em 2069 com o intuito de obter mais informações sobre o planeta Proxima b.

Figura 4 - ilustração do planeta Próxima b orbitando ao redor da anã vermelha Próxima Centauri



Fonte: G1 (2017)



6 Astrônomo Cristóvão Jacques Lage de Faria

Cristóvão Jacques Lage de Faria, brasileiro nascido em Belo Horizonte, em 1962 é Astrônomo amador e empresário. Tem formação de graduação em Engenharia Civil e Física pela UFMG, além de MBA em gestão de Negócios pela USP. Atualmente é associado do observatório do Centro de Estudos Astronômicos de Minas Gerais e da Rede de Astronomia Observacional - CEAMIG-REA e proprietário do Observatório Austral para Pesquisa de Asteroides Próximos a terra -SONEAR, além de um dos criadores e membro da Rede Brasileira de Monitoramento de Meteoros - BRAMON.

Faz pesquisa na busca de Super novas, Novas e asteroides, principalmente os NEOS. Já descobriu 16 asteroides do cinturão principal, co-descobridor de 15 Super novas e 3 estrelas variáveis através do projeto BRASS, como também 12 asteroides NEOS e 4 cometas através do Observatório SONEAR. É um dos colaboradores com as descobertas dos 98 riantes de meteoros descobertos pela BRAMON.

Foi premiado pelo Planetary Society, em 2000, pela observação de NEOS e com o prêmio Edgard Wilson, em 2014, pelo descobrimento de 2 cometas. Foi o descobridor do primeiro cometa brasileiro no dia 12 de janeiro de 2014, o C/2014 A4 (Sonear).

Figura 5 - Cristóvão Jacques Lage de Faria



Fonte: 19° Enast João Pessoa (2016)



7 Instrumento Astronômico- Astrolábio

Era utilizado para indicar a posição dos astros e por muito tempo foi usado como instrumento para a navegação marítima. Possuindo uma tabela de declinações e a altura do Sol calcula-se a latitude. Para determinar esta altura, os marinheiros usavam antes o astrolábio e outros objetos de classe equivalente como a balestilha; e depois que foram criados os instrumentos de reflexão: círculo de reflexão, octante, sextante, o uso destes ficaram mais frequentes do que do Astrolábio porém este ainda é um instrumento importante sempre que se deseje fazer uma navegação estritamente astronômica.

É composto por uma *roda* e da *medeclina* (um dispositivo de campo destinado a medir ângulos mediante o alinhamento óptico que gira em torno do centro da roda). A medeclina, contém nas extremidades, duas *pínulas*. Para utilizá-lo deve-se erguer o astrolábio pela alça, num guindaste pequeno, direcionar a roda no plano vertical do Sol e girar a medeclina de uma maneira que a luz Solar atravesse os dois furos das pínulas. A ponta na graduação da roda, mostra a altura do Sol ($h = 90^\circ - z$) ou a distância zenital z . A latitude é um ângulo que é a declinação do Sol d somado com a distância zenital do Sol z . A declinação é positiva se o Sol estiver acima do equador (entre 21 de Março e 21 de Setembro) e é negativa se o Sol estiver abaixo do equador.

Figura 6 - Astrolábio



Fonte: Santos (2017)

Figura 7 - Ilustração da utilização do instrumento



Fonte: Romeiro (2017)

8 Como surgem as estrelas?

O processo de nascimento de uma estrela segue um certo padrão, mudando a maneira como ela morre. Estrelas pequenas ou médias, entre elas o Sol, acabam esfriando de forma lenta, já as maiores podem acabar como buracos negros. O curioso é que esses são ciclos fundamentais para a construção do Universo. Em cada uma das várias etapas da existência de uma estrela podem surgir diferentes elementos químicos, entre eles o hélio, carbono e ferro, que surgem da fusão nuclear – a fonte de energia desses astros.

Normalmente, as estrelas nascem na região conhecida como berçário estelar. Os berçários espalhados no universo têm nuvens moleculares gigantes, as nebulosas. Formadas por gás e poeira, as nebulosas podem ocupar áreas tão grandes quanto todo o sistema solar. Graças a gravidade, a poeira e os gases se juntam fazendo a nuvem perder suas partes mais densas. Lentamente, uma parte que se desprende ganha mais densidade e calor passando a girar em torno de si mesma até ganhar forma de disco. A temperatura e a densidade no disco ficam bastantes altas e seus átomos de hidrogênio se fundem, virando hélio. É o início da fusão nuclear. Tudo isso leva dezenas de milhões de anos. É quando surge a estrela propriamente dito.

Com a fusão nuclear, a estrela entra numa fase estável de “queima de combustível”. Para estrelas pequenas ou médias, isso pode durar uns 10 bilhões de anos. Já para astros maiores, a fase estável só dura milhões de anos. Quando o hidrogênio acaba, o combustível para a fusão passa a ser o hélio. Quando predomina a fusão do hélio, a estrela ganha energia extra e se expande, virando uma gigante vermelha se era um astro com no mínimo oito vezes a massa do Sol. Depois da expansão, o destino da estrela pode seguir por dois rumos diferentes, Variando conforme o tamanho da mesma.

Para uma estrela como o Sol, a fase gigante vermelha dura uns 2 bilhões de anos. Depois, o astro deixa suas camadas externas, virando uma nebulosa planetária. No centro dela fica o “cadáver” do velho astro: uma estrela anã branca, composta por carbono e oxigênio, ela termina seus dias esfriando por bilhões e bilhões de anos, mas sem se apagar totalmente. Nas estrelas com mais massa que o Sol a fusão nuclear continua, e o hélio vai virando elementos cada vez mais pesados, até chegar ao ferro. O núcleo fica então tão denso que não consegue mais suportar o próprio peso e desaba, liberando tanta energia que a estrela se despedaça. É o fenômeno conhecido como supernova. Se o núcleo da estrela que entrou em colapso tem menos do que três vezes a massa do Sol a detonação de uma supernova pode criar uma estrela de nêutrons. Disso sobrar uma crosta de ferro sólido, bastante densa, debaixo da qual está uma “papa” formada por nêutrons. Mas quando o núcleo que originou a supernova tiver mais que três vezes a massa do Sol, a estrela se contrai até virar um ponto de gravidade pura, sem nenhum diâmetro, ou seja, um buraco negro.

Figura 8 - O nascimento de uma estrela na constelação de Perseus, a uma distância de mil anos-luz da Terra.



Fonte: NASA/JPL/Divulgação



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO CEARÁ

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ - UECE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - CCT
CURSO DE FÍSICA MODALIDADE PRESENCIAL
LABORATÓRIO DE ENSINO E PESQUISA EM ASTRONOMIA - LEPA



9 Calendário Lunar

Dia 01 de Janeiro ocorreu a Lua Cheia, que é o momento no qual a Lua e Sol, vistos da Terra, estão em direções opostas. A Lua nasce 18h e se põe 6h do dia seguinte.

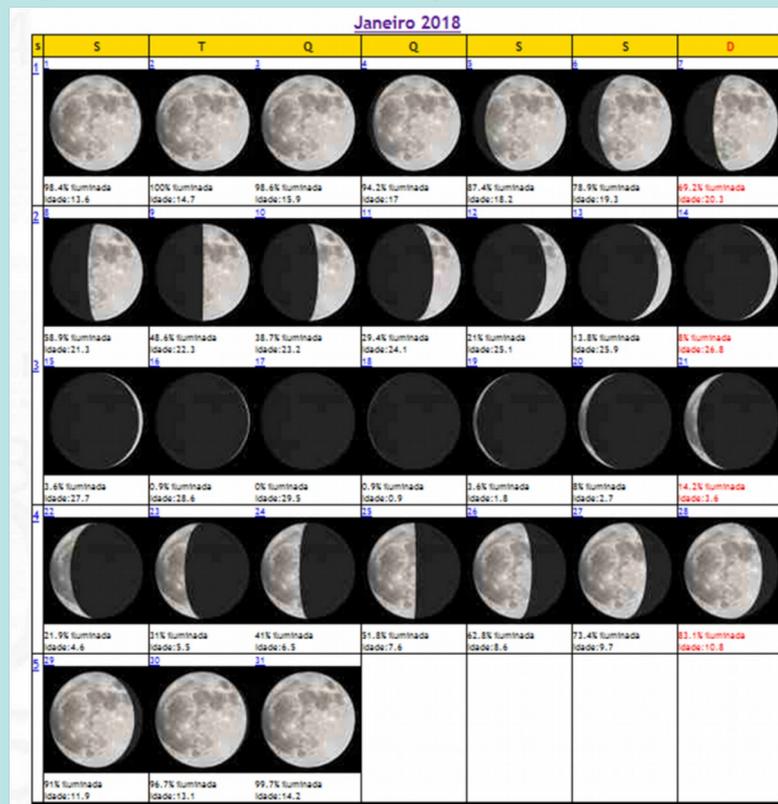
Dia 08 de Janeiro se dará início a Lua Minguante, que é quando a Lua está a oeste do Sol, ou seja sua parte que está iluminada está voltado para o leste, a Lua Minguante nasce meia-noite e se põe meio-dia.

Dia 17 de Janeiro ocorrerá a Lua Nova, nesse momento a Lua e Sol, vistos da Terra, estão na mesma direção, nessa ocasião a lua nasce 6h e se põe 18h.

Dia 24 de janeiro ocorrerá a Lua Crescente nesse momento a Lua e Sol, vistos da Terra, estão separados de 90° a Lua está a leste do Sol e, portanto, sua parte iluminada tem a convexidade para o oeste, a Lua nasce meio-dia e se põe meia noite.

Dia 31 de Janeiro teremos uma Lua Cheia.

Figura 9 – Calendário Lunar de janeiro 2018



Fonte –vercalendario

Referencias

SILVA, André Luis Silva da. **Radiação Gama**. 2017. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/fisica-nuclear/radiacao-gama/>>. Acesso em 22 dez. 2017. NOTÍCIAS, Uol. Rastro do Foguete da SpaceX. 2017. Disponível em <<https://noticias.uol.com.br/ciencia/album/2017/12/23/foguete-deixa-rastro-de-luz-no-ceu-dos-eua.htm>>. Acesso em: 22 dez. 2017.

WIKIPÉDIA. **Cristóvão Jacques Lage de Faria**. 2017. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Cristóvão_Jacques_Lage_de_Faria>. Acesso em: 27 dez. 2017. G1, Ciência e Saúde. **Proxima b, planeta parecido com a Terra, pode ter oceano**. 2017. Disponível em <<http://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2016/10/proxima-b-planeta-parecido-com-terra-pode-ter-oceano-diz-estudo.html>>. Acesso em 27 dez. 2017.

ROMEIRO, A S Alves & Claudino. **Astrolábios e Sextantes**. 2017. Disponível em <http://www.mat.uc.pt/~helios/Mestre/Julho00/H42_astr.htm>. Acesso em: 28 dez. 2017.

SANTOS, Juberto de O.. **A Expansão Marítima**. 2017. Disponível em: <<http://www.historianet.com.br/conteudo/default.aspx?codigo=897>>. Acesso em: 28 dez. 2017. 2016, 19° Enast João Pessoa. **Cristóvão Jacques Lage de Faria**. 2017. Disponível em <http://apapb.org/19o_enast/events/palestras/9>. Acesso em: 28 dez. 2017.

VERCALENDARIO. **Calendário Lunar**. 2017. Disponível em: <<https://www.vercalendario.info/pt/lua/brasil-mes-janeiro-2018.html>>. Acesso em: 27 dez. 2017.

NOTÍCIAS, Uol. Super **Lua**. 2018. Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/ciencia/ultimas-noticias/redacao/2018/01/01/ano-comeca-com-superlua-no-ceu-fenomeno-ocorre-mais-uma-vez-em-janeiro.htm#fotoNav=1>>. Acesso em: 02 jan. 2018.