
ATRAVES DA OCULAR

A RELATIVIDADE DE EINSTEIN EM SOBRAL

A teoria da Relatividade esta´ dividida em duas partes: a Relatividade Restrita e a Relatividade Geral, ambas foram desenvolvidas quase em todo o seu conteudo por Albert Einstein. Outros pesquisadores tambem contribuiram como Lorentz, Michelson e Friedmann nao podem deixar de ser citados.

Dentre os diversos principios citados por Einstein, como em que a luz tem sempre velocidade constante, independente da velocidade do observador, e a relacao entre massa/energia, vamos tratar aqui uma delas em especifico:

Ao tentar compatibilizar a interacao gravitacional com as ideias da relatividade restrita, onde a velocidade da luz seria a velocidade limite para a transmissao das acoes fisicas, Einstein e´ levado, ao fim de uma luta intelectual intensa, a renunciar ao espaco-tempo plano.

Einstein identifica a gravidade com uma modificacao em relacao a geometria euclidiana (do filosofo Euclides): a gravitacao produz uma curvatura do espaco.

O modelo do espaco nao era mais um plano como propos Euclides, mas sim curvo, e como publicado em 1915 na Teoria da Relatividade Geral, a materia (massa) distorce o espaco-tempo em suas proximidades.

Em consequencia desta distorcao, se um feixe de luz passar proximo a um corpo com grande massa, este devera´ ser desviado sempre "seguindo o caminho do espaco-tempo". Esse desvio seria maior do que aquele previsto por Isaac Newton na sua teoria da gravitacao do Sec. XVII, que era inquestionavel ate´ entao.

Einstein calculou que a luz de uma estrela passando proxima ao Sol, seria desviada em um grau de arco equivalente a 1,75". Isso correspondia a duas vezes o previsto pela Fisica Classica, e esta distorcao nao esta´ relacionada com o efeito de refracao da luz (ao olhar um objeto atraves de um vidro e depois retirado o vidro da frente do objeto, percebesse que o objeto aparentemente muda de posicao).

Com as divulgacoes desta teoria, o astronomo Arthur Eddington, da Universidade de Cambridge percebeu que este fenomeno poderia ser observado durante um eclipse total do Sol, quando estrelas que naquele momento estariam quase atras do Sol poderiam ser vistas no plano de fundo.

Estas estrelas deveriam entao estar deslocadas conforme a previsao de Einstein.

O proximo eclipse solar ocorreria em 29 de maio de 1919 e seria total do Norte do Brasil ate a costa atlantica da Africa.

Duas expedicoes foram organizadas para a observacao deste fenomeno,

uma veio para o Brasil na cidade de Sobral no Ceara, chefiada pelo proprio Arthur Eddington e Albert Einstein e outra para Ilha do Principe, situada na costa atlantica da Africa.

As condicoes atmosfericas estavam desfavoraveis para a observacao na Ilha do Principe, com isso poucas fotos foram tiradas no local, sem nenhum resultado... Mas em Sobral o clima estava favoravel e contava com a presenca de um grande numero de pesquisadores de diversos paises das mais renomadas universidades para comprovar o experimento que iria mudar a historia da Fisica. Diversas fotografias foram tiradas, e estas realmente mostravam as estrelas que teriam sua luz desviada pelo Sol.

Estaria Einstein certo em relacao ao desvio da Luz ? Em novembro do mesmo ano, a Royal Astronomical Society anunciou que os resultados estavam de acordo com os previstos por Einstein.

Estava comprovada a teoria da Relatividade Geral, e Albert Einstein entrava para a historia, assim como a pequena cidade de Sobral de 2 mil habitantes na epoca, que ficou conhecida no mundo todo atraves de jornais como o London Times e o New York Times, que publicaram a noticia em primeira pagina, em manchetes como "Revolucao na Ciencia: Einstein x Newton".

Em homenagem a este fato historico, foi inaugurado em 29 de maio de 1999 o Museu do Eclipse na cidade de Sobral, que foi construido na Praca do Patrocinio, no ponto de onde foi observado o eclipse.

http://www.sobral.ce.gov.br/sec/cultura/museu_eclipse/principal.html

Por Daniel Franco Candiotti do Centro de Estudos do Universo, Boletim Centaurus: <http://www.centroastronomico.com.br/boletim/2003/centaurus>

ASTRONOMIA NO BRASIL

DESTAQUES OBSERVACIONAIS DA REA

Neste espaco, A Rede de Astronomia Observacional/Brasil (REA) destaca os alvos observacionais de momento, visando o acompanhamento de tais eventos bem como incentivando novos observadores. O novo Site da REA e' <http://reabrasil.astrodatabase.net/>

COMETAS: Em 2004 teremos 3 cometas brilhantes: C/2001Q4 e C/2002T7 em maio deverao atingir a 1a magnitude, enquanto o C/2003K4 deve atingir a 5a magnitude em novembro. Ja' esta' disponivel o terceiro numero do Boletim Eletronico Costeira1 - Cometas no site:

<http://costeira1.astrodatabase.net/neat/cometas03.pdf> . Efemerides e cartas de busca para outros cometas visiveis sao encontradas no site:

<http://costeira1.astrodatabase.net/cometa/>

VENUS: o planeta esta' bem localizado para os observadores do hemisferio sul. Ja' em janeiro abre a janela de observacao para a Luz Cinerea, culminando com o Transito pelo disco solar em 8 de junho. Mais informacoes: <http://www.astroseti.hpg.ig.com.br/venus.htm>

MARTE: O melhor de Marte deu-se em 2003. Ainda no dia 21 de dezembro J. Agustoni observou o planeta com 9' de diametro e conseguiu identificar Syrtis Major e Hellas ao telescopio de 180mm A calota polar sul nao foi observada. Um esboco esta' disponivel no site: http://planeta.terra.com.br/lazer/zeca/sci/reg_planeta.htm

PLANETAS JOVIANOS: Jupiter estara' em oposicao no mes de marco. Ja' esta' no ar a nova pagina sobre Jupiter e Saturno, com destaque para a oposicao de Saturno que ocorreu 31 de dezembro de 2003. Mais informacoes: <http://zeuschronos.sites.uol.com.br/>

ESTRELAS VARIAVEIS: W CRUCIS: o proximo eclipse desta estrela esta' previsto para 4 de fevereiro de 2004, de modo que ja' podemos iniciar as observacoes desta intrigante binaria.

ECLIPSES: Teremos mais 2 eclipses lunares: o primeiro em 4 de maio e o segundo em 28 de outubro.

METEOROS: Os destaques serao os Lirideos e Pi-Pupideos (abril), Fenicideos (julho), Orionideos (outubro), Leonideos (novembro) e Geminideos (dezembro).

OCULTACOES: Em 8 de janeiro a Lua oculta Upsilon Geminorum (m:4.1).

Em 11 de marco sera a vez de Alpha Librae (dupla! m:2.8) enquanto que em 12 de marco a Lua oculta a variavel Delta Scorpii (1.7-2.3).

CONJUNCOES: Dentre muitas conjuncoes entre a Lua e os principais planetas, destacamos Mercurio e Marte que estarao a 0.15 graus um do outro em 10 de julho.

Ed: AA

ASTRONOMIA NO MUNDO

UMA MIRAGEM PROVA A DISTRIBUICAO DA MATERIA ESCURA

Cientistas do Estudo Detalhado do Ceu Sloan SDSS descobriram um quasar distorcido por uma lente gravitacional com a maior separacao ate' hoje registrada e, ao contrario do esperado, acharam que quatro dos quasares mais distantes e luminosos conhecidos sao apenas um distorcido por lentes gravitacionais. Maior informacao em: <http://www.sdss.org/news/releases/20031217.lensing.html>

Ed: JG

TRES BELAS GALAXIAS

O Observatorio Europeu Austral ESO disponibilizou tres novas imagens de galaxias espirais ricas em po' cosmico, que foram obtidas na oportunidade em que os astronomicos estavam procurando quasares. NGC 613 e' uma bela galaxia espiral barrada na constelacao austral de Sculptor; NGC 1792 e' uma galaxia espiral cheia de po' e de estrelas nascentes localizada na constelacao austral de Columba; e Messier 66, o NGC 3627 e' mais uma espiral localizada na constelacao de Leo. Maior informacao em:

<http://www.eso.org/outreach/press-rel/pr-2003/phot-33-03.html>

Ed: JG

IMPULSOR IONICO PARA A MISSAO JIMO PASSA TESTE

Um novo projeto de impulsor ionico, que a NASA considera utilizar para a missao orbital JIMO (Jupiter Icy Moons Orbiter - Orbitador das luas geladas de Jupiter), tem sido testado com sucesso. Este foi o primeiro teste de desempenho do sistema eletrico nuclear pelo ion de xenonio, no qual vai-se utilizar um reator nuclear para gerar eletricidade para o motor ionico da nave espacial. Os motores ionicos

anteriores, como aqueles das naves Deep Space 1 e SMART-1 eram alimentados pela energia solar. O novo impulsor opera com 10 vezes a potencia daquele da Deep Space 1, e é capaz de funcionar por 10 anos; tempo suficiente para visitar cada uma das luas geladas de Jupiter que sao potenciais candidatas para abrigar vida. Maior informacao em:

<http://www.jpl.nasa.gov/releases/2003/173.cfm>

Ed: JG

EVENTOS

09 a 13/02/04 - Oitava Escola de Verao do Grupo de Dinamica Orbital e Planetologia, no campus da Unesp em Guaratingueta/SP. As inscricoes estao abertas. Informacoes no site: <http://www.feg.unesp.br/~orbital>

Ed: CE

EFEMERIDES PARA A SEMANA

01/01/2004 a

Efemerides dia a dia

Ed: RG

1 de Janeiro, quinta-feira:

Quando o relógio bater meia-noite em 31 de Dezembro de 2003 anunciando a primeira hora do início de 2004 olhe para o céu e encontre a "estrela" amarelada na constelação de Gêmeos excedendo em brilho as suas vizinhas. Aquela estrela é um planeta: Saturno, tendo seu encontro mais íntimo com Terra (748 milhões de milhas) do que terá durante 30 anos. Seus anéis estarão inclinados para nós, e a luz do Sol refletida neles faz com que o planeta fique mais luminoso. Se você tem um telescópio ou até mesmo um simples binóculo ou luneta, aponte-o para Saturno, pois até instrumentos pequenos revelaram a presença dos espetaculosos anéis. Saturno é o segundo maior planeta do Sistema Solar. Sua característica mais óbvia é um sistema de anéis que orbita o planeta exatamente no plano do equador. Saturno tem a mais baixa densidade de todos os planetas no sistema solar. Saturno é o último dos cinco planetas que foram conhecidos desde o tempo antigo e pode alcançar uma magnitude máxima que o faz ser um dos objetos mais brilhantes do céu noturno. Visto através de um telescópio, Saturno pode ser chamado o objeto mais magnífico entre os planetas. Considerando que o plano dos anéis de Saturno é relativamente inclinado em sua órbita para o Sol, o aparecimento e inclinação dos anéis mudam durante uma órbita de Saturno ao redor do Sol (um ano de Saturno equivale a 29 anos e 169 dias terrestres), a projeção dos anéis muda de acordo com as estações. A abertura dos anéis pode alcançar aproximadamente 26°. Nesta posição, o anel é até mesmo visível atrás de Saturno e a sombra do planeta pode ser observada facilmente nos anéis. Contudo, dependendo da inclinação dos anéis em relação ao Sol eles se tornam quase invisíveis.

Saturno em oposicao. Visivel a noite toda, o planeta dos aneis esta em mais intimo da Terra (diametro do disco = 20.7 ") e mais luminoso (mag. 0.5) em 30 anos. Seus aneis permanecem a proximo a sua maxima inclinacao oferecendo algumas das melhores visoes, ate mesmo em um telescopio pequeno. Uma visao gloriosa que nao deve ser perdida!

O ano de 2004 anuncia-se um grande ano para o Senhor dos Aneis. A nave Cassini-Huygens, lancada em 1997, devera chegar la em junho, onde permanecera orbitando e estudando o planeta durante pelo menos 4 anos. Saturno, seus aneis e suas luas guardam muitos misterios sobre seu passado e o que sera no futuro. A lua gigante que orbita o planeta e Tita que pode ser vista como uma estrela puntuada de oitava magnitude atraves de um instrumento. Tita e maior que os planetas Mercurio e Plutao, e tem uma atmosfera 60% mais densa que a da Terra. em outro palavra, Tita e um mundo crescido. Se ela orbitasse o Sol, certamente seria considerada um planeta. Em janeiro de 2005, a nave Cassini soltara a sonda Huygens da Agencia Espacial Europeia que fara mais de 1.100 imagens enquanto desce de para-quedas pelas nuvens de Tita, em um trajeto que deve durar cerca de duas horas e meia .

Instrumentos cientificos estarao estudando e medindo a atmosfera de Tita, medindo seus ventos, e, se a sonda sobreviver a aterrissagem fara medicoes das propriedades fisicas do solo. Ha agua, gelo ou algum tipo de vida em Tita? A verdade e, ninguem sabe o que a pequena Huygens ou a Cassini achara. Assim, ao iniciar o novo ano, ao olhar para Saturno, voce estara olhando para um mundo de misterio!

O Asteroide 2421 Nininger passa a 2.315 UA da Terra.

Urano com mag 5.9 na constelacao de Aquario pode ser observado antes das 21h55m hora local (GMT -2 horario de verao). Ele esta a 1.26 graus da estrela iota Aquarri (mag 4.29), a 6 graus da estrela Deneb Algedi (mag 2.85) da constelacao do Capricornio, e cerca de 15 graus de Venus (mag -4.0) . Para informacoes sobre o que observar em Venus , veja: <http://www.astroseti.hpg.ig.com.br/venus.htm> Netuno (mag 8.0) esta a 3,4 graus de Venus (mag -4.0),. Procure ambos os planetas ao entardecer tambem na constelacao do Aquario.

Marte (mag 0.2) na constelacao de Peixes se esconde as 223h55m (GMT -2).

O Cometa C/2003 T3 Tabur com mag estimada em 10.5 pode ser encontrado na constelacao de PsA. Ele desaparece em torno das 21h49m (GMT -2) .

O cometa se dirige para a constelacao do Aquario entrando em seu limite em 11 de janeiro proximo.

O cometa C/2001 HT50 (LINEAR-NEAT) com mag estimada em 12 se poe em torno da meia-noite junto com a constelacao de Peixes.

O Cometa C/2002 T7 (LINEAR) com mag estimada em 8 tambem esta na constelacao do Peixe e se poe ao redor das 23h52m. O Clario da Lua Crescente transitando pela mesma constelacao pode atrapalhar a busca dos cometas. Chuveiro de meteoros ZETA AURIGIDEOS (Zeta Aurigids).

Com duracao de 11 de dezembro a 21 de janeiro e maximo em 31 dezembro/1 janeiro, e radiante medio a RA=77 graus, DECL=+35 graus. Embora a maior atividade pareca so ser detectavel por meio de radio-meteoro radar ou telescopios, numerosos meteoros fotograficos indicam que alguma atividade e visivel a olho nu. Uma filial do norte tambem esta presente de 11 de dezembro a 15 de janeiro, com maximo em 2 de janeiro, de um radiante a RA=65 graus, DECL=+57 graus. Os meteoros de

ambos os chuveis são geralmente de movimentos lentos. Através de dados acumulados deste chuveiro Gary W. Kronk o cometa é computado como um fluxo fendido, com dados mais fotográficos que visuais que indicam que a filial do norte possui uma população maior de partículas grandes. A maioria da informação juntada sobre a filial meridional mostra que contém partículas principalmente pequenas que são facilmente detectáveis para quem usa equipamento, porém, esta filial produziu vários fireballs no passado, mas não é uma característica presente na filial do norte.

Em 1801, Giuseppe Piazzi descobriu no Observatório de Palermo (Itália) o primeiro asteroide, 1 Ceres, entre as órbitas de Marte e Júpiter. Ceres é o maior asteroide e seu nome vem da mitologia romana, a deusa da agricultura. Observações adicionais por Piazzi não foram feitas devido a uma enfermidade. Carl Friedrich Gauss, com a idade de 24, então resolveu um sistema de 17 equações lineares para determinar a órbita de Ceres e isso permitiu que Ceres fosse redescoberto, um feito notável para aquele tempo. Como resultado dentro de um ano de sua descoberta inicial, Heinrich Olbers e Franz von Zach puderam localizar novamente o asteroide. Sua órbita ao redor do Sol é de 4,6 anos terrestres e tem um diâmetro calculado a aproximadamente 960 km.

Em 1909, astrônomos de Londres indicam a existência de um planeta para além de Netuno.

2 de Janeiro, sexta-feira:

Hoje, 2 de janeiro de 2004, é um dia histórico no que tange a Astronáutica e observação íntima de cometa. A nave Stardust estará visitando o Cometa 81P/ Wild 2 a uma distância de 389 milhões de quilômetros da Terra. A astronave de 5 metros deve encontrar o cometa que tem apenas 5,4 quilômetros de tamanho com a velocidade de seis vezes a de uma bala. Segundo os técnicos da NASA a Stardust deverá retornar à Terra em janeiro de 2006 para fazer uma aterrissagem suave U.S. Air Force Utah Test and Training Range. Sua cápsula trará a Terra amostra segura de partículas microscópicas do cometa e pó interestelar que será levado a planetary material curatorial facility at NASA's Johnson Space Center, Houston, onde as amostras serão armazenadas cuidadosamente e serão examinadas. O material cometário das amostras de poeira interestelar trazidos pela Stardust ajudarão a fornecer respostas para perguntas fundamentais sobre as origens do Sistema Solar. Mais informação sobre a missão de Stardust está disponível em <http://www.jpl.nasa.gov/stardust/news/news96.html> ou <http://stardust.jpl.nasa.gov> Informações sobre o cometa 81P/ Wild 2 em <http://cometography.com/pcomet/081p.html>

Ha 45 anos (1959), era lançada a Luna 1 pela antiga URSS. Tinha como meta se chocar com a Lua. Embora o objetivo não tenha sido alcançado, foi a primeira astronave a deixar a órbita da Terra. Perdeu-se da Lua por 5,000/6000 km e entrou em órbita ao redor do Sol.

Em 1920 nasceu em Petrovichi, Rússia, Isaac Asimov (morreu em 6/4/1992). Bioquímico e entre outras coisas prolífico escritor de ficção científica, ele publicou cerca de 500 volumes.

Em 1729 nasceu na Prússia Johann Daniel Titius Bode (morreu em 11/12/1796). Astrônomo, físico e Biólogo que formulou (1766) as

distancias entre os planetas e o Sol, o que foi confirmado por J.E. Bode em 1772, quando passou a ser chamada Lei de Bode. Titius sugeriu que as distancias medias entre os planetas do Sol seria quase uma relacao simples de $A=4+(3 \times 2^n)$ dando a serie 4, 7, 10, 16, 28 *, 52, 100, correspondendo a distancia relativa dos seis planetas conhecidos, ate Saturno, e um valor de unassigned (*) entre Marte e Jupiter. Olbers procurou um objeto planetario nesta posicao vazia e assim descobre o cinto de asteroide. Porem, como a descoberta de Netuno que nao se ajustava ao padrao a " lei " e considerada como uma coincidencia sem significado cientifico.

Em 1913 morria Leon (-Philippe) Teisserenc de Bort (nacido em 5/11/1855). O meteorologista frances foi o descobridor da estratosfera (1902) e o primeiro a usar baloes estratosfericos para investigar a atmosfera. Em 1892 morria Sir George Biddell Airy (nasceu em 27/07/1801 em Alnwick, Northumberland). Foi o setimo astronomo Real (1836-92). Estudou as franjas de interferencia em oticas, fez um estudo matematico do arco-iris e computou a densidade da Terra balancando um pendulo ao topo e fundo de um profunda mina, determinando a massa do planeta Jupiter e seu periodo de rotacao, calculou as orbitas de cometas e catalogou estrelas. Seu desenho de lentes corretivas para astigmatismo (1825) foi seu primeiro nisso. A motivacao dele no estudo das lentes corretivas deveu-se ao seu proprio astigmatismo.

Em 1995, era descoberta a galaxia mais distante (para a epoca) por cientistas usando o Keck telescope no Havai. Sua distancia foi calculada em 15 bilhoes de anos-luz foi nomeada como 8C 1435+63.

Em 1960, John Reynolds estabelecia a idade do Sistema Solar em 4,950,000,000 de anos.

Em 1839, o pioneiro frances da fotografia Louis Daguerre fazia a primeira fotografia da Lua.

3 de Janeiro, sabado:

Dezenas de centenas de asteroides, tambem chamados de planetas secundarios ou planetoides, viajam em torno do Sol, porem apenas alguns maiores e muito luminosos podem ser vistos atraves de binoculos. Mas com pesquisa sistematica, usando instrumentos maiores e automatizados, e com ajuda de uma boa carta de busca alguns deles podem ser vistos diariamente. A principal diferenca de um asteroide para um planeta classico esta no diametro que apresentam, na ordem de quilometros. Hoje mesmo podemos ver alguns desses pequenos objetos como pontos estelares se movendo muito rapidamente contra o fundo das estrelas. Entre eles voce podera encontrar o Asteroide Ceres (mag 6.9) na constelacao de Gemeos , sendo melhor visto das 23.1h - 7.6h LCT J2000: $ra= 7:31:53.2$ $de=+29:29:46$, $r=2.607UA$ $dist=1.635UA$. Na mitologia romana Ceres era uma deusa da terra e protetora da agricultura, especialmente das frutas e graos. Em astronomia, Ceres (1) foi o primeiro dessa calasse de objetos a ser descoberto, e e o maior dos asteroides. Foi descoberto pelo astronomo italiano Giuseppe Piazzi em 1801 quando ele procurava planetas que foram preditos que existisse entre Marte e Jupiter pela Lei de Bode. A orbita de Ceres o tras para proximo da Terra e por isso ele pode ser visto em pequenos instrumentos em boas condicoes de ceu.

O Asteroide Pallas (2) com mag 9.1 pode ser encontrado na constelacao de Cetus, melhor visto entre 23.3h e 3.0h LCT em J2000: ra= 1:31:04.6 de=-21:25:28 , r=2.527 UA dist=2.323UA. Pallas recebeu o nome da deusa grega da sabedoria, foi o segundo asteroide ha ser descoberto e tambem e o segundo asteroide em tamanho. Foi achado em 1802 pelo astronomo e medico alemao Wilhelm Olbers, apenas um ano depois da descoberta de Ceres. Pallas mede 490 quilometros em largura. Sua orbita o leva a uma distancia de mais de 414,390,000 quilometros ao redor do sol e tambem e parte do cinto de asteroide entre Marte e Jupiter. E tao grande que e pensado que ele tem sua propria gravidade de maneira que ele apresenta forma esferica, como uma bola.

No inicio do dia a Terra esta em Perielio, o ponto mais proximo do Sol em sua orbita, a uma distancia de 147.062.600 km.

Lua perto das Pleiades a 19h UT no ceu do anoitecer.

Lua em apogeu (mais distante da Terra) a 20h UT (distancia 405,707 km; tamanho angular de 29.5 ').

Cuveiro de Meteoros QUADRANTIDEOS - QUA (Quadrantids) com duracao de 28 de dezembro a 7 de janeiro e maximo ocorrendo em 3 de janeiro, os meteoros desse chuva emanam da constelacao de Boötes, mas seu nome provem de uma extinta constelacao chamada Quadrans Muralis (Quadrante Mural - antiga constelacao boreal situada entre Draco (Dragao), Bootes (Boieiro) e Hercules (Hercules), introduzida por Bode em homenagem ao quadrante solar.). Este chuva e rico em meteoros languidos e sao de velocidade moderada. O radiante nunca alcanca uma altitude alta para os observadores de hemisferio mais ao norte e observadores do hemisferio meridional provavelmente nao vera nenhuma atividade. Para aqueles que podem observar os Quarantids, eles sao mais bem observados aproximadamente de 22:00 h ate o comeco de crepusculo matutino para observadores no Hemisferio Norte, com o alcamento do radiante mais alto ao longo do amanhecer. Este radiante nao e considerado uma boa exibicao de meteoro boa para observadores do Hemisferio Meridional. Embora o radiante esteja realmente sobre o horizonte por pouco tempo, isto acontece durante a luz do dia matutina, assim nenhuma observacao visual pode ser feita. A altitude mais alta em ceus escuros acontece logo antes de comecar o alvorecer e neste tempo o radiante esta aproximadamente a 20° abaixo do horizonte. Mas, para observadores de radar e radio-meteoros e um bom chuva. O chuva Quadrantideos (Quadrantid) tem seu radiante situado principalmente em direcao ao nordeste, assim o melhor modo para maximizar sua visualizacao e colocar uma cadeira reclinada com seus pes voltados para qualquer lugar dentro da regioa que cerca o sudeste, sul, oeste, e noroeste (para o hemisferio Norte). Neste momento, recline a cadeira de gramado a sua posicao mais aplainada e observe diretamente. A duracao deste chuva de meteoro acontece de 28 de dezembro a 7 de janeiro. O Maximo normalmente acontece em 3/4 de janeiro, de um radiante medio a RA=229 graus, DEC=+49 graus. O maximo e normalmente bastante afiado e, dependendo da localizacao do observador, a taxa de hora em hora pode variar de 45 a 200. Portanto, para observadores do hemisferio sul seria recomendavel que o fizessem atraves de radio observacao e/ou radar. Este e o unico chuva principal cujo cometa de origem permanece desconhecido. A Lua pode interferir na observacao desse chuva.

Em 1906 nascia o astrônomo americano William Wilson Morgan (morreu em 21/06/1994). Em 1951 apresentou a primeira evidência que a Via-Lactea tinha braços espirais. Toda sua carreira foi no Observatório de Yerkes, e incluiu três anos como diretor. Dedicou-se a pesquisa da morfologia, classificação de objetos pelas suas formas e estrutura. Com Keenan e Kellman, introduziu a classificação da luminosidade estelar e a classificação bidimensional de espectros estelares estritamente baseado nos seus espectros. Com Osterbrock e Sharpless ele demonstrou a existência de braços espirais da nossa Galáxia usando distâncias precisas de estrelas dos tipos O e B obtida de classificações espectrais. Morgan inventou o sistema de UBV de magnitudes e cores.

Em 1908 morria Charles Augustus Young. Astrônomo americano que fez as primeiras observações do espectro de flash do Sol, provou a natureza gasosa da coroa solar e descobriu a reversão da atmosfera na capa. Foi um pioneiro no estudo do espectro do Sol e experimentou fotografar as proeminências solares em toda a luz solar. No eclipse solar em 22/12/1870, na Espanha, ele viu todas as linhas do espectro solar, por talvez um segundo e um meio (o "espectro de flash") e anunciou a reversão da capa solar. Em 1872, ele mais que dobrou o número de linhas luminosas que ele tinha observado na cromosfera. Por uma comparação de observações, ele concluiu que a condição magnética na Terra responde às perturbações solares.

Em 1641 morria com a idade de 22 Jeremiah Horrocks (nascido em 1617). Astrônomo e clérigo inglês que aplicou as leis do movimento planetário de Johannes Kepler para observações da Lua e Vênus. Suas observações através de um pequeno telescópio o convenceram que as tabelas de Lansberg estavam incorretas. Ele aceitou as órbitas elípticas de Kepler, e trabalhando na Lua ele aplicou uma órbita elíptica para ela, e estabeleceu a linha de precessão das apsides, um efeito que ele designou a influência do Sol. Horrocks predisse e observou um trânsito de Vênus em 24/11/1639, o primeiro a observar, e da observação ele corrigiu a paralaxe solar e indicou uma distância muito maior do Sol que qualquer um antes dele tinha admitido.

4 de Janeiro, domingo:

Terra em periélio (mais íntimo do Sol) a 18h UT. A distância de Sol-Terra é 0.983265 a.u. ou aproximadamente 147.1 milhões de quilômetros. O Objeto 20000 Varuna do Cinturão de Kuiper em oposição a 42.219 U.A. A Lua passa a 0.6 graus da estrela SAO 76430 37 TAURI (A TAURI) de mag 4.5 a 0.6 TU.

Júpiter oculta a Lua Ío (mag 5.6) às 5h57.4m TU.

Hoje, o asteroide Hebe apresenta magnitude de 8.7, e melhor visto entre 23.7h e 7.1h LCT a J2000: ra= 7:37:35.5 de= +8:48:31, na constelação do Cão Menor a r=2.334UA dist=1.378UA. Carta de busca em <http://www.rasnz.org.nz/MinorP/Hebe.htm> ou então procure a posição do asteroide em algum planetário virtual como por exemplo o SkyMap. Hebe moverá pelo denso campo estelar em Cão Menor até 25 de janeiro. Em 10 de janeiro, Hebe estará a menos de 2° da estrela beta Cão Menoris (mag 2.85). Hebe está em oposição no dia 12 de janeiro apresentando mag de 8.6 e sua distância da Terra será de 1.383 UA. O Asteroide Hebe (6) foi descoberto em 1 de julho de 1847 por K L

Hencke a Driesen. Com diametro de aproximadamente 200 km, seu periodo orbital e 3.78 anos, sua distancia do Sol varia entre 1.93 e 2.92 UA, de forma que no maximo de suas oposicoes favoraveis ele estara a aproximadamente 0.93 UA da Terra.

Em 4 de janeiro de 1797 nascia Wilhelm Beerd (morreu em 27/03/1850). Banqueiro e astrônomo amador alemão junto com Johann Heinrich von Mädler construíram o mapa mais completo da Lua de seu tempo, Mappa Selenographica (1836). O primeiro mapa lunar a ser dividido em quadrantes, continha uma representação detalhada da face da Lua. Morria em 1990 Harold E(u)gene Edgerton (nasceu em 6/4/1903). Engenheiro elétrico e fotógrafo americano e fotógrafo, desenvolveu técnicas para fotografia de alta velocidade aplicando-as para vários usos científicos.

Morria em 1961 Erwin Schrödinger (nascido em 12/08/1887). Físico teórico austríaco que contribuiu a teoria da onda de matéria e outros fundamentos da mecânica quântica. Ele compartilhou o Prêmio Nobel de Física em 1933 com o físico britânico P.A.M. Dirac.

Em 1958, era lançado da base do Kazakistão o satélite Sputnik I russo, o primeiro objeto artificial colocado em órbita da Terra. Após 92 dias no espaço ele reentrou na atmosfera terrestre e desintegrou-se. O Sputnik (significando "companheiro" ou "o viajante"). Ele circulou a Terra toda em 95 minutos a quase 2,000 milhas por hora e a 500 milhas sobre a Terra. O 184-lb satélite transmitiu um sinal de rádio que foi detectado ao redor do mundo, e levava instrumentos para medida de temperatura.

Em 1912, a aproximação mais íntima da Lua para a Terra foi de 221,441 milhas de centro para centro.

5 de Janeiro, segunda-feira:

Netuno e Venus estão separados a 7.57 graus e a distância entre Venus e Urano é de 10.18 graus.

O Cometa C/2003 T3 Tabur (mag estimada em 10) em PsA, estando a 11.42 graus de Venus.

O Cometa Encke pode ser observado melhor nas latitudes do Norte/Nordeste do Brasil. Efemérides e cartas de busca para cometas visíveis em janeiro são encontradas no site

<http://costeira1.astrodatabase.net/cometa/>

Chuveiro de Meteoros GAMA VELIDEOS (Gamma Velids) com duração de 1 a 17 de janeiro e máximo de 5 a 8 de janeiro. Embora Cuno Hoffmeister parece ter determinado o primeiro radiante para este chuva em 12 de janeiro de 1938 (RA=132 graus, DECL=-47 graus), este fluxo foi basicamente ignorado até 1979, quando o Western Australia Meteor Section (WAMS) iniciou observações sistemáticas deste chuva. As pesquisas realizadas durante 1978-1979 pelo WAMS que observou os céus continuamente de 19/20 de dezembro a 6/7 de janeiro revelaram que o primeiro meteoro Gama Velids foi notado em 1/2 de janeiro, e seus números alcançaram um ZHR de 8.24 ± 0.81 6/7 de janeiro. A posição média do radiante foi determinada como RA=125 graus, DECL=-49 graus. Baseado em 27 meteoros observados foi concluído que a magnitude média dos meteoros era de 2.89, enquanto 3.7% dos trens aconteciam à esquerda dos meteoros. Em relação às cores, foi calculado que 10% dos meteoros eram laranjas, 10% eram amarelos, 20% eram azuis e 60% eram

brancos. Observações mais extensas de 1979 a 1980 revelou que esse chuveiro estava ativo de 1 a 17 de janeiro, com radiante médio a RA=125 graus, DECL=-48 graus. Tendo um máximo de 7.06 ± 1.36 sido alcançado em 3 de janeiro. As análises realizadas por Gary W. Kronk dos dados obtidos pelas observações do WAMS durante os anos de 1982 a 1986, concluiu-se a existência de um máximo relativamente plano que varia de 5 a 9 meteoros por hora acontece durante 5 a 8 de janeiro. Em 1892, foi feita a primeira fotografia da aurora boreal. Aniversário de 35 anos (1969) do lançamento da sonda automática Venera 5 (Soviet Venus Lander) com a missão de descer sobre a superfície do planeta Venus. Aniversário (1905) do descobrimento da lua Elara de Júpiter por Charles Perrine. Em 1972 o então presidente Richard M. Nixon, aprovava o programa do Transportador Espacial.

6 de Janeiro, terça-feira:

O Asteroide 2002 XT90 passa a 0.200 UA da Terra.

A Lua passa a 4.56 graus a norte de Saturno as 20:50 h (GMT-3). Lua e Saturno em conjunção as 21:22 h.

A Lua passa a 0.3 graus da estrela SAO 77675 136 TAURI, 4.5mag a 4:8 TU.

Mercurio estacionário, iniciando movimento progressivo a 14:2 TU.

Mercurio orbita o Sol em aproximadamente 3 meses (da Terra) e nunca está muito longe do Sol por mais que 25 graus, conseqüentemente sempre está dentro do crepúsculo luminoso. Isto faz com que Mercurio seja um objeto difícil, embora pode chegar a ser tão luminoso quanto a estrela Sirius. Mercurio também apresenta fases diferentes, como a nossa Lua, enquanto orbita o Sol. Usando um telescópio, é possível identificar suas fases e acompanhar sua mudança durante os dias em que o planeta se apresenta melhor posicionado para nossa observação da Terra.

Sexto aniversário (1998) do lançamento da sonda Lunar Prospector (Moon Orbiter).

Trigésimo sexto aniversário (1968) do lançamento da sonda Surveyor 7 (Moon Lander).

7 de Janeiro, quarta-feira:

Ocultação da estrela SAO 79533 UPSILON GEMINORUM (mag 4.2) acontece as 23:13:7 TU.

O asteroide Ceres (1) com mag 6.8 localizado na constelação de Gêmeos e visto melhor entre 17.1h e 6.0h LCT.

A Lua Cheia acontece as 12: 40 h 9GMT -3). A Lua cheia de Janeiro era conhecida nos antigos almanaques como Wolf Moon (Lua do Lobo), Old Moon (Lua Velha), Moon After Yule Moon After Yule (Lua Depois do Natal), Full Snow Moon (Lua Cheia da Neve) e Full Wolf Moon (Lua Cheia do Lobo). Entre o resfriar e a neve profunda do solstício de inverno, as matilhas de lobo uivavam famintos fora das aldeias índias. Assim, surgiu o nome para a Lua Cheia de janeiro. As vezes também estava chamada Old Moon (Lua Velha), ou a Lua Depois do Natal (Moon After Yule). Alguns a chamaram de Lua Cheia da Neve (Full Snow Moon), mas a maioria das tribos da América do Norte aplicava esse

nome para a proxima Lua Cheia.

A Lua perto de Saturno a 0h UT.

Nascia em 1755 Stephen Groombridge (morreu em 30/03/1832). Astronomo ingles, compilador do catalogo estelar conhecido com seu nome.

Morria Richard Hamming em 1998 (nascido em 11/02/1915). Matematico americano que descobriu as formulas matematicas e tecnicas que tornaram possivel os computadores corrigirem seus proprios erros, e a criacao de varios dispositivos que empregam microprocessadores e processadores notaveis digitais, como modem, discos compactos, e comunicacoes de satellite; algumas destas tecnicas foram nomeadas por ele.

Morria em 1893 Josef Stefan (nascido em 24/03/1835) fisico austriaco que em 1879 formulou a lei de estados da energia radiante de um corpo negro - objeto teorico que absorve toda a radiacao que se cai sobre ele. Sua lei foi um dos primeiros passos importantes para a compreensao da radiacao de blackbody.

Em 1610, Galileo datou sua primeira carta que descrevia as observacoes telescopicas das crateras e superficie da Lua usando sua luneta com 20 aumentos. Ele escreveu: "... e visto que a Lua nao e evidentemente plana, lisa e de superficie regular, como acredita um grande numero de pessoas e dos outros corpos celestes, mas pelo contrario e aspera e desigual. Em resumo ela esta cheia de proeminencias e cavidades semelhantes, mas muito maior, que as montanhas e vales esparramados em cima da superficie da Terra."

Galileu foi o primeiro em descrever o fenomeno em um ensaio com consideraveis detalhes de como era a Lua, suas observacoes e conclusoes foram publicadas mais elaboradamente depois de alguns meses em sua obra Sidereus Nuncius".

8 de Janeiro, quinta-feira:

Marte, ainda visivel a noite, oculta a estrela PPM 143928 (mag 9.9).

Marte e o unico planeta do Sistema Solar cuja superficie solida pode ser vista com telescopios a partir de nossa posicao da Terra. O melhor momento para observar e o perio de oposicao. Como o ano marciano equivale a aproximadamente dois anos da Terra, as oposicoes acontecem a cada dois anos. A orbita de Marte e bastante eliptica, consequentemente, as "oposicoes mais intimas" de perielio mostra muito mais detalhes da superficie do planeta que as oposicoes de afelio, pois a distancia Terra-Marte varia por um fator ate 2. Apos a oposicao de agosto de 2003, Marte ja se afastou muito da Terra e por isso, no momento, nao e possivel observar muitos detalhes de sua superficie. A proxima oposicao de Marte sera em 7 de novembro de 2005, quando o planeta vermelho estara a 0.4700 UA da Terra.

Informacoes sobre como e o que observar no planeta vermelho veja:

http://geocities.yahoo.com.br/reabrasil_marte .

As 6:3 TU a Lua passa a 0.6 graus da estrela SAO 79650 76 GEMINORUM (mag 5.4).

Chuveiro de Meteoros RHO GEMINIDEOS (Rho Geminids) . A duracao deste chuvaire estende de 28 de dezembro a 28 de janeiro, com mudanca diaria do radiante em aproximadamente +1.1 graus em RA e -0.2 graus em DECL. O maximo acontece em 8/9 de janeiro, com radiante medio na posicao de RA=108 graus, DECL=+32 graus. Um maximo secundario parece

acontecer a 21 de janeiro de RA=125 graus, e DECL=+25 graus. Segundo análises de Gary W. Kronk dos dados de orbital revela que o movimento diário do fluxo sendo em +1.1 graus em RA e -0.2 graus em DECL. Como os dados obtidos do radiante através de orbitas fotograficas e dados de radar são muito semelhantes, certamente indica que existe uma associação de duas populações distintas de meteoros.

Trigesimo primeiro aniversário (1973) do lançamento da sonda Luna (Soviet Moon Lander/Rover).

Em 1952 morria Antonia Maury, pioneira na classificação dos espectros estelares.

Ha 136 anos (1868) nascia Sir Frank (Watson) Dyson (morreu em 25/05/1939). Astrônomo britânico educado em Cambridge, passou toda sua carreira (com exceção de 5 anos em Edinburgo) no Real Observatório de Greenwich onde ele foi Astrônomo Real de 1910-33. Ele dirigiu medidas de magnetismo terrestre, latitude, e tempo, e iniciou a radiodifusão de hora via rádio. Ele determinou os movimentos formais de estrelas do norte e completou sua parte no projeto do Catálogo Internacional do Céu de fotografar o céu inteiro. Dyson é mais conhecido por dirigir (com Eddington) a expedição do eclipse de 1919 que confirmou o dobrando da luz estelar pelo campo gravitacional do Sol. Essa dobrar de luz, prevista por Einstein, era a evidência que apoia a teoria geral da relatividade de Albert Einstein. Em 1942 nascia Stephen W. Hawking físico teórico inglês em cuja teoria dos buracos negros utilizou a teoria da relatividade e mecânica quântica. Ele também trabalhou com singularidades de espaço-tempo. Apregoando e defendendo a posição de Professor Lucasian, de Matemática. Da Universidade de Cambridge, antigamente ocupada por Sir Isaac Newton. Afligido com a doença de Lou Gehrig (amyotrophic esclerose lateral; ALS), atualmente está limitado a uma cadeira de rodas, está impossibilitado falar sem a ajuda de um sintetizador de voz de computador. Porém, apesar dos seus próprios desafios físicos, ele continua usando sua inteligência, conhecimento e habilidades para fazer contribuições notáveis ao campo de cosmologia (o estudo do universo como um todo). Entre suas obras se destaca o livro Uma História Breve de Tempo.

Em 1587 nascia Johannes Fabricius (morreu em 1615 com 29 anos de idade). Astrônomo holandês que pode ter sido o primeiro observador de manchas solares. Em 9 de março de 1611, ao amanhecer, Johannes dirigiu seu telescópio para o sol ascendente e viu várias manchas escuras nele. Ele chamou seu pai para investigar este fenômeno novo com ele. O brilho do centro do Sol era muito doloroso, e os dois trocaram depressa para um método de projeção por meio de uma câmera escura. Johannes foi o primeiro a publicar informação sobre tais observações em seu "Narração em Manchas Observadas no Sol e a Rotação Aparente delas com o Sol", datada de 13 de junho de 1611. Em 8 de Janeiro de 1642 morria em sua casa em Florença (Firenze) Itália Galileu Galilei (nascido em 15/02/1564). Foi filósofo naturalista, astrônomo, e matemático italiano que fez contribuições fundamentais às ciências do movimento, astronomia, força de materiais e para o desenvolvimento do método científico. Sua formulação de inércia (circular), a lei de corpos cadentes, e trajetórias parabólicas foram o marco inicial para uma mudança fundamental no

estudo do movimento. Condenado pela "Santa Inquisicao" a permanecer em prisao domiciliar ali morreu a 362 anos. Somente em 31 de outubro de 1992 a Santa Se reconheceu o erro que havia cometido contra Galileu em suas afirmativas feitas em 1642 que a Terra girava em torno do Sol.

Em 1935, era concedida a primeira patente norte-americana para um spectrophotometer, foi emitida ao Professor Arthur C. Hardy de Wellesley, esse equipamento foi chamado por ele de "photometric apparatus". Sua invencao era um dispositivo eletronico capaz de descobrir dois milhoes de sombras diferentes de cores e fazer um quadro de registro permanente dos resultados. A primeira maquina foi vendida em 24 de maio de 1935.

9 de Janeiro, sexta-feira:

O Cometa 58P Jackson-Neujmin em perielio a 1.398 UA do Sol as 23:8 TU, em $r=1.389\text{AU}$ $\Delta=1.939\text{AU}$ $\text{mag}=19.1\text{m}$ $\text{elon}=42.8$ graus.

O Asteroide 2002 AA29 passa a 0.044 UA da Terra.

O Asteroide Ceres (1) com $\text{mag} 6.8$ em oposicao a 13:9 TU em $r=2.604\text{AU}$ $\Delta=1.626\text{A}$, $\text{elon}=171.9$ graus.

A Lua perto do agrupamento da Colmeia (M44) a 7h UT (ceu matutino).

Binoculos proveem uma excelente visao.

Em 1976 morria Rupert Wildt (nascido em 25/06/1905). Astronomo alemao-americano que se especializou em estudar a atmosferas dos planetas.

Em 1932, identificou certa alta absorcao (observada por Slipher) nos espectros de Jupiter e os planetas exteriores como indicativo de amonia e metano. Estes seriam componentes secundarios destes planetas que sao compostos principalmente de hidrogenio e helio. Em 1937, ele especulou que a cobertura nebulosa de Venus poderia consistir em droplets de formaldeido, desde que agua parecia estar ausente. As sondas enviada a Venus posteriormente confirmam que nao ha agua de superficie em Venus, mas as nuvens contem agua, junto com enxofre e acido sulfurico.

Em 1848 morria Caroline Lucretia Herschel (nascida em 16/03/1750). Astronoma britanica-alema ficou conhecida por suas contribuicoes para as pesquisas astronomicas de seu irmao Sir William Herschel,; ela executou muitos dos calculos dos estudos do irmao e ela propria descobriu atraves de telescopio tres nebulosas em 1783 e oito cometas de 1786 a 1797. Caroline publicou o Indice para as Observacoes de Flamsteed das Estrelas Fixas e uma lista dos enganos dele em 1797. Aos 10 anos ela adoece com tifo o que subseqentemente retardou seu crescimento.

Em 1998, duas equipes de cientistas em colaboracoes internacionais anunciaram a descoberta que as galaxias estao acelerando e separando-se velocidades cada vez mais rapidas. Esta observacao implica a existencia de uma misteriosa propriedade do espaco de auto repulsao, proposta por Albert Einstein, a qual ele chamou de a primeira constante cosmologica. Investigadores na Inglaterra, Franca, Alemanha, e Suecia estao entre os membros do Projeto da Supernova Cosmologia fundada pelo Laboratorio Nacional de Berkeley (encabecado por Saul Perlmutter) e tambem pela equipe Procura de Supernovas fundada na Australia (conduziu por Brian Schmidt).

Em 1968, a sonda Surveyor 7 fez uma aterrissagem suave na Lua e marca

o fim da serie americana de exploracoes nao tripuladas na superficie lunar.

Em 1839, o processo de fotografia de daguerreotipo foi anunciado na Academia francesa de Ciencia.

Em 1839, Thomas Henderson mediu a primeira paralaxe estelar: Alfa Centauri.

Em 1643, Giovanni Riccioli foi o primeiro a informar o fenomeno conhecido como a Luz Palida de Venus. E dito que seja uma languido luminescencia no lado noturno do planeta, semelhante ao "earthshine" na Lua, embora nao tao luminoso. A Luz palida foi observada quando Venus estava no ceu da noite, e o terminator da noite do planeta esta voltado para a Terra. Estudos foram tentados por alguns missoes espaciais, inclusive pelas sonda Pionner e a Venera russa 11 e 12. Ainda, o fenomeno permanece esporadico e a explicacao duvidosa, a melhor epoca para observar esse fenonome comeca em 14 de janeiro proximo.

10 de Janeiro, sabado:

Ocultacao da estrela HIP 87069 (mag 7.2) por Mercurio ao entardecer.

O uso de binoculo e indispensavel.

O Asteroide 4446 Carolyn passa a 4.046 UA da Terra.

Jupiter eclipsa a lua Europa (mag 6.2) com inicio as 3h29.5 TU.

Saturno continua brilhando entre as estrelas de Gemeos com mag 0.4, sendo visto melhor quando o planeta esta mais alto no ceu durante a noite.

Lua em Libracao Sul as 4h15.4 TU. Nessa ocasiao o Polo Sul da Lua esta mais visivel de nossa posicao na Terra.

Lua perto de Jupiter a 14h UT.

Ha 35 anos (1969) era lancada a sonda Venera 6 (Soviet Venus Lander).

Em 1936 nascia Robert Woodrow Wilson. Radio astronomo americano que junto com Arno Penzias, recebeu o premio Nobel para Fisica em 1978 pela descoberta da radiacao de fundo de microonda cosmica usando uma antena do Bell Laboratories, Holmdel, New Jersey. A descoberta deles em 1964 e agora amplamente interpretada como sendo os restos da radiacao de varios bilhoes anos atras do que teria sido o "Big Bang" da criacao do universo. Wilson continua seus trabalhos de astrofisica com Penzias, procuram moleculas interestelares e determinam as abundancias relativas de isotopos interestelar. O Fisico sovietico Pyotr Leonidovich Kapitsa tambem compartilhou o premio Nobel para pesquisa independente.

Nascia em 1573 Simon Marius (morreu em 26/12/1624). Astronomo alemao, foi aluno de Tycho Brahe, e que nomeou as quatro luas maiores de Jupiter como: Io, Europa, Ganymede, e Callisto (1609). Seus nomes sao provenientes de figuras mitologicas com quem Jupiter se apaixonou.

Ele e o astronomo italiano Galileo Galilei reivindicaram te-las descoberto em aproximadamente 1610, e e provavel ambos fizeram isso de forma independente. Marius foi um dos primeiros a utilizar uma luneta e foi o primeiro a observar a Nebulosa de Andromeda (1612).

Em 1989 morre Valentin Petrovich Glushko (nascido em 20.08/1908). Cientista de foguete sovietico, um pioneiro em sistemas de propulsao de foguete, e um dos principais contribuintes da tecnologia sovietica de defesa e espaco. Em 1929, ele trabalhou em Leningrad no GDL -

Laboratorio de GasDynamics, a organizacao de pesquisa de foguete militar, fundada em 1921. Glushko trabalhou com o renomado desenhista de foguete Sergey Korolyov de 1932 a 1966. Os dois tiveram um ano triunfante em 1957, quando eles lancaram o primeiro projctil balistico intercontinental em agosto e enviaram o primeiro satellite artificial, Sputnik I, em orbita em outubro. Em 1974 Glushko se tornou o desenhista principal para o programa espacial sovietico e ajudou no desenvolvimento da plataforma espacial Mir. Durante sua vida, ele projetou com sucesso a maioria das maquinas que sobem verticalmente do programa espacial sovietico.

Em 1970 morre Pavel Belyayev (nascido em 26/06/1925). Cosmonauta que serviu como piloto da astronave Voskhod 2 durante a oitava missao espacial tripulada da Uniao sovietica, lancada em 18/03/1965, o voo no qual Aleksey Leonov, o co-piloto Belyayev, se tornou o primeiro homem a andar no espaco.

Em 1946, a equipe do U.S. Army Project Diana lancava sinais de radar refletidos a superficie da Lua. Uma pulsacao de 180 onda de ciclo com uma duracao 1/4 de segundo foi irradiada pelo Army Signal Corps do Evans Signal Laboratories, Belmar, N.J. O eco foi recebido 2.4 segundos. depois. O evento provou que as ondas de radio podem penetrar a atmosfera da Terra. A experiencia foi supervisionada por Lt. Col. John H. De Witt, o pioneiro de radiodifusao e astronofo amador que primeiro teve a ideia em 1940. Suas primeiras tentativas de amador foram fracassadas, mas a sua chance veio alguns anos, depois da Segunda guerra Mundial com a cortesia do U.S. Army, at the Signal Corps Laboratories. Durante a guerra, ele tinha desenvolvido o radar para localizar morteiros e dirigir counterfire.

GLOSSARIO

Os verbetes deste Glossario foram extraidos do Astro.dic - Dicionario de Astronomia e Areas Afins, que disponibiliza todo seu conteudo no Site: <http://www.ceaal.al.org.br/astrodic/>
Ed: LL

Supernovas - Boletim Brasileiro de Astronomia, e' uma publicacao semanal em forma de boletim eletronico, via e-mail, estruturado em diferentes Editorias e elaborado pela comunidade astronomica profissional e amadora brasileira com o objetivo de ampliar a divulgacao de informacoes sobre a Astronomia no Brasil e no mundo. Semanalmente ele e' enviado a aproximadamente 700 interessados. Informacoes gerais sobre Astronomia e Ciencias afins podem ser encontradas no site do Boletim na Internet, no endereco:

<http://www.supernovas.cjb.net> ou
<http://www.cdcc.sc.usp.br/cda/boletim-supernovas>

Para receber semanalmente o Boletim, envie um e-mail para <boletimsupernovas-subscribe@yahoogroups.com> e para deixar de assina-lo envie um e-mail para <boletimsupernovas-unsubscribe@yahoogroups.com>. Nao e' necessaria

nenhuma informacao no corpo desses e-mails.

Devido a limitacoes de diversos provedores de e-mails, a acentuacao grafica das edicoes sao omitidas.

Informacoes, sugestoes e criticas podem ser encaminhadas aos editores, abaixo relacionados:

Editores Chefes:

Beatriz Ansani(BVA): <anzani@...>

Jorge Honel(JH): <honel@...>

Marcelo Breganhola(MB): <breganhola@...>

Editores de Astronomia no Brasil:

Alexandre Amorim (AA): <costeira1@...>

Carlos Eduardo(CE): <cadu@...>

Ednilson Oliveira(EO): <ednilson@...>

Edvaldo Trevisan(EJT): <vega@...>

Kepler Oliveira(KO): <kepler@...>

Marcelo Breganhola(MB): <breganhola@...>

Editores de Astronomia no Mundo:

Jaime Garcia(JG): <jaimegarcia@...>

Editor de Efemerides

Rosely Gregio(RG): <rgregio@...>

Editor do Glossario

Luiz Lima(LL): <luizsn@...>