

HÁ MAIS DE DOIS ANOS DIFUNDINDO A ASTRONOMIA EM LÍNGUA PORTUGUESA



revista

macroCOSMO.com

ISSN 1808-0731

Ano III - Edição nº 30 - Maio de 2006

Alinhamento de Telescópios

Técnicas e práticas para o perfeito alinhamento de instrumentos



II Encontro Interestadual Nordestino de Astronomia



A pupila de saída de um telescópio, o olho e a posição de observação

Efemérides: Cometa '73P' Schwassmann-Wach melhor observado em maio

Redação

redacao@revistamacrocosmo.com

Diretor Editor Chefe

Hemerson Brandão

hemersonbrandao@gmail.com

Diagramação

Hemerson Brandão

hemersonbrandao@gmail.com

Sharon Camargo

sharoncamargo@uol.com.br

Revisão

Walkiria Schulz

wschulz80@hotmail.com

Arte Gráfica

Rodrigo Belote

rodrigobelote@terra.com.br

Redação

Audemário Prazeres

aapsar@gmail.com

Edgar I. Smaniotto

edgarsmaniotto@yahoo.com.br

Fernanda Calipo

fecalipo@hotmail.com

Hélio "Gandhi" Ferrari

gandhiferrari@yahoo.com.br

Laércio F. Oliveira

lafotec@thewaynet.com.br

Ricardo Diaz

ricardodiaz@nin.ufms.br

Rosely Grégio

rgregio@uol.com.br

Sérgio A. Caixeta

scaixeta@ibest.com.br

"Zeca" José Agustoni

agustoni@yahoo.com

Colaboradores

Guilherme de Almeida

g.almeida@vizzavi.pt

Editorial

Após dois anos trabalhando pela divulgação astronômica no Brasil, a Revista macroCOSMO.com alcança a sua trigésima edição. Um marco para uma publicação astronômica, num país de pouca tradição científica.

Quando a Revista macroCOSMO.com fora lançada, em Dezembro de 2003, o Brasil ainda não possuía nenhuma revista abordando esse vasto tema, quer seja eletrônica, quer seja impressa, o que caberia a nós a responsabilidade de ser a primeira equipe a se aventurar na publicação de uma revista sobre um assunto específico, para um grupo de leitores específicos, e que ainda fosse mensal e de distribuição totalmente gratuita. Sabíamos que o desafio não seria fácil, e na verdade ainda não o é, mas podemos afirmar com certeza que tanto trabalho, tanta correria valeram a pena.

Quando tivemos a idéia de lançar a Revista macroCOSMO.com, tínhamos em mente que apesar de ser um trabalho amador, nos esforçaríamos para que esta se tornasse uma publicação o mais profissional possível, publicando artigos sobre temas de diferentes ramos da Astronomia, e que os mesmos fossem acessíveis tanto para entusiastas, amadores, e até mesmo profissionais da Astronomia, sempre se respeitando todo o rigor científico.

Um dos motivos que levaram o lançamento da Revista macroCOSMO.com a não ser vinculada a nenhum grupo de Astronomia, é que esta seria uma publicação nacional acessível a todas as associações, planetários, museus, observatórios e centros universitários, físicos ou virtuais, de profissionais ou amadores, para que suas respectivas diretorias, associados, visitantes e estudantes possam acessar, aprender, divulgar e também contribuir com a manutenção do conteúdo da publicação, divulgando os trabalhos que foram ou estão sendo desenvolvidos por esses grupos, estimulando assim o trabalho de difusão voluntária da Astronomia.

Não nos consideramos pioneiros em coisa alguma, nem melhores do que qualquer outro trabalho. Toda e qualquer iniciativa de difusão da Astronomia é válida e por isso não existe competição quando falamos em difusão. Na verdade esperamos que nosso trabalho seja inspirador de novas iniciativas de difusão da Astronomia, mostrando que é possível fazer divulgação científica voluntária e de qualidade em nosso país com dedicação e sem muitos investimentos.

Infelizmente desde o início deste ano a Revista macroCOSMO.com enfrentou uma série de problemas, o que explica o atual atraso na publicação de nossas últimas edições. Mas como nossa meta é sempre crescer, sempre visando o aprimoramento da difusão astronômica, estamos superando esses problemas e em breve nossa publicação retornará à normalidade onde esperamos trazerem muitas novidades.

Nosso trabalho está passando nesse momento por uma grande reformulação, a começar pela equipe da Revista macroCOSMO.com. Estamos remanejando cada integrante que trabalha na Revista, convidando novos voluntários à nos ajudar na produção da Revista, além de fazer contato com novas parcerias. Dessa forma esperamos que nossos leitores já possam notar os frutos dessa grande reforma em nossas próximas edições.

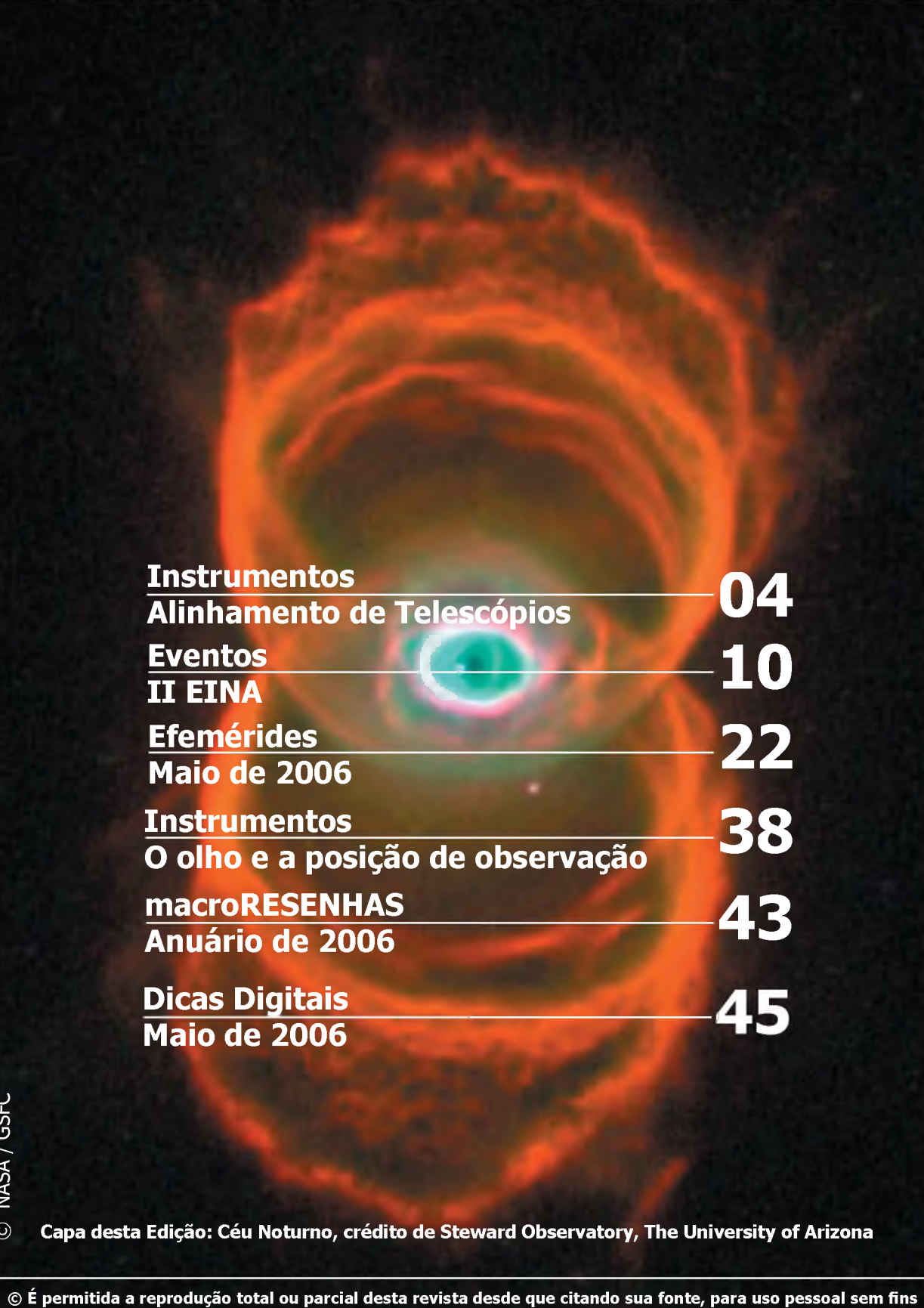
Nosso portal na internet a partir de junho ganha uma equipe independente e finalmente começa a receber conteúdo atualizável regularmente, além de seções extras que até o momento não tinha sido possível sua inclusão no portal. Trabalhos agregados à Revista macroCOSMO.com como o Censo Astronômico, Rádio Kosmos Brasil e a Campanha Céu para Todos, também começam suas atividades nas próximas semanas.

Tudo isso para podermos sempre estar trabalhando pela popularização da Astronomia em língua portuguesa.

Nossos mais sinceros agradecimentos a todos nossos leitores por acreditarem e acompanharem nosso trabalho.

Boa leitura e céus limpos sem poluição luminosa.

Hemerson Brandão
Diretor Editor Chefe
editor@revistamacrocosmo.com



Instrumentos	04
Alinhamento de Telescópios	
Eventos	10
II EINA	
Efemérides	22
Maio de 2006	
Instrumentos	38
O olho e a posição de observação	
macroRESENHAS	43
Anuário de 2006	
Dicas Digitais	45
Maio de 2006	

© NASA / GSFC

© Capa desta Edição: Céu Noturno, crédito de Steward Observatory, The University of Arizona

© É permitida a reprodução total ou parcial desta revista desde que citando sua fonte, para uso pessoal sem fins comerciais, sempre que solicitando uma prévia autorização à redação da Revista macroCOSMO.com. A Revista macroCOSMO.com não se responsabiliza pelas opiniões vertidas pelos nossos colaboradores. Versão distribuída gratuitamente na versão PDF em <http://www.revistamacrocosmo.com>



Alinhamento de Telescópios

Técnicas e Práticas

Sérgio Caixeta | Astronomus Brasilis
s.caixeta@terra.com.br

Uma das mais freqüentes dúvidas que nos são enviadas através do site Astronomus Brasilis é o de pessoas que ainda não são familiares aos processos de alinhamento de telescópios. Não é uma tarefa que todos executam, dependendo do que se vai observar, mas com o tempo, a necessidade deste alinhamento se torna óbvio devido a dificuldade de se manter alinhado um telescópio durante uma sessão de observação. Vamos aqui demonstrar um método bem simples e que pode ajudar bastante a se conseguir um bom alinhamento do telescópio em qualquer situação de observação. Este método baseia-se na utilização do movimento aparente das estrelas para definir com precisão o pólo sul celeste de maneira a alinharmos perfeitamente nossos equipamentos.



Instrumentos

Tipos de Montagem

Para demonstrar o método, primeiro temos de falar dos tipos de montagens (sistema de direcionamento) para telescópios.

Basicamente temos dois tipos de montagens comumente usadas em telescópios: As montagens altazimutais e as montagens equatoriais. Estas se dividem em uma infinidade de variações, mas, basicamente podemos usar este método em todos os tipos. A montagem altazimutal do tipo dobsonianiana é uma das montagens mais comuns dos telescópios de amador. Esta não tem a necessidade de se empregar o método, pois seu movimento independe de ajustes iniciais.

Alinhamento para montagens

Para que o telescópio esteja devidamente alinhado, necessitamos fazer com que ele esteja apontando precisamente para o pólo celeste local. No nosso caso, temos de apontar para o eixo polar sul. Quando uma montagem está alinhada perfeitamente e apontando para o pólo sul celeste, dizemos que esta está “colocada em estação”.

Nas observações demoradas e naquelas onde faremos uso de fotografias, este método se torna essencial para um bom resultado. Quando a montagem estiver colocada em estação, teremos somente de atuar no ajuste polar para seguir estrelas e outros objetos.

Ajuste do Sul geográfico

A primeira consideração que devemos tomar é o fato de escolher bem o local de nossas observações. O local deve ser plano e nivelado, pois quaisquer diferenças no nível podem causar pequenos erros e a necessidade de se corrigir os eixos será maior, tornando o processo de alinhamento e a observação cansativa.

Escolhido o local para se observar, devemos fazer o alinhamento do tripé de forma que um dos braços aponte para o sul aproximadamente.

Em alguns telescópios, o braço está identificado com uma flecha qual deverá ser apontada ao pólo ou com um “N” que quer dizer norte. Como estamos no hemisfério sul, trate como “S”. Nas figuras acima, o lado a se apontar para o sul é o



Uso de bússolas para identificar o pólo sul

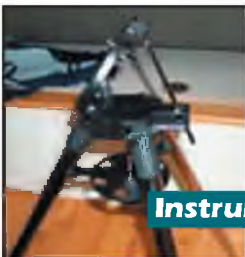
lado onde temos um ressaltado, este, usado para ajustes finos que falaremos adiante. Veja que para conseguirmos um alinhamento aproximado, podemos recorrer ao apoio de uma bússola eletrônica (não é afetada pelo metal do tripé) ou ainda uma bússola magnética não sensível.

As bússolas não apontam para o sul geográfico, mas sim para o sul magnético, portanto devemos compensar este ângulo, para oeste (sentido do movimento dos ponteiros do relógio). Para saber exatamente quanto devemos compensar, em primeiro lugar devemos conhecer este ângulo. Ele é chamado de declinação magnética. Verifique qual sua latitude e longitude, pois estes dados são necessários. Pesquise na internet e encontrará diversos softwares capazes de se realizar este cálculo simples. Compense a declinação e seu tripé estará ajustado aproximadamente ao sul geográfico.

Ajuste do nivelamento da montagem

O passo seguinte é nivelarmos nossa montagem. O nivelamento é sempre bem vindo, pois fará com que o seguimento dos astros seja mais preciso. Siga os passos abaixo:

1. Sobre o tripé, coloque um nível de bolha e faça com que este esteja nivelado perfeitamente.
2. Faça com que o tripé esteja nivelado em todas as posições ajustando a altura de cada um de seus braços.



Instrumentos

Feito os ajustes, confira novamente o alinhamento aproximado ao sul.

Fixação do conjunto

Agora, podemos usar de um truque para aqueles que não dispõe de uma instalação fixa para o telescópio, mas que sempre observam no mesmo local. Com 3 arruelas de tamanho aproximadamente igual ao da ponta dos braços do tripé, coloque-as abaixo de cada ponta, com cuidado para não mover todo tripé. Use uma cola instantânea para fixar a posição. Marque com auxílio de uma caneta de marcador os comprimentos do ajuste de altura de cada braço do tripé, de forma a poder ser novamente colocado na mesma posição. Pronto. Seu tripé poderá ser montado novamente na mesma posição futuramente, e estará praticamente pronto, necessitando apenas de pequenos ajustes.

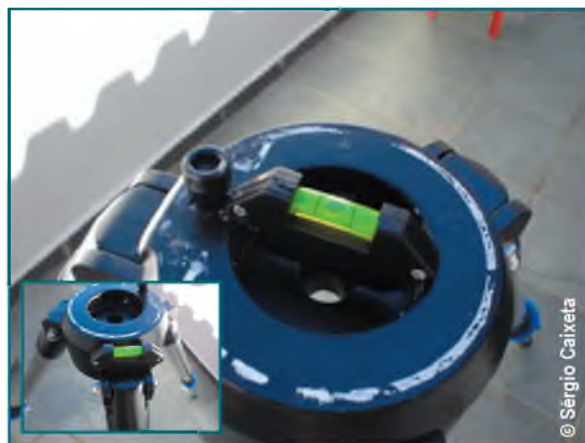
Feito isto, montamos agora todo o conjunto e conferimos a firmeza completa do mesmo para evitarmos novos alinhamentos.

Ajuste em Latitude

Para podermos ter agora o alinhamento aproximado finalizado, devemos realizar um ajuste em altura. As montagens do tipo Altazimutal não possuem este ajuste, o que solicita a estas um acessório que as torne semelhantes às montagens equatoriais. O acessório chama-se cunha equatorial (Equatorial Wedge). Fato é que nem todas as montagens possuem facilidades



© Sérgio Caixeta



© Sérgio Caixeta

Nivelamento do Tripé

para estes acessórios, mas podem-se criar algumas adaptações para que os altazimutais possam ter este acessório.

Para ajuste em latitude, devemos conhecer a latitude local e ajustar o eixo de forma a coincidir com esta. Os valores são aproximados, pois faremos a correção fina mais adiante.

Na figura posterior, verificamos como podemos ajustar a altura da montagem para coincidir com o pólo celeste:

A linha vermelha é a latitude local. Ela forma um ângulo igual a esta latitude em relação a base da montagem, ou seja, como o tripé está totalmente nivelado, o ângulo entre a linha vermelha e o tripé (ou o chão) estão coincidentes.

Um detalhe importante: não ajuste o tripé de forma a ter este ângulo. Não funciona, pois os eixos não estarão alinhados de forma correta.

Após este processo finalizado, devemos montar as demais partes do telescópio, como tubo ótico, buscadoras e outros.

Ajuste do peso do conjunto

Em uma montagem, o peso de suas partes pode prejudicar a guiagem dos objetos a se observar. Para tanto, em muitos casos, a montagem vem acompanhada de sistemas que servem para estabilizar este efeito.

Fixação de pequena arruela para marcar posição Norte-Sul



Instrumentos

Vamos agora ajustar nosso equipamento de forma a garantir que não haja nenhum efeito demasiado sobre sua mecânica:

1. Após montar todo o telescópio, libere ambas as travas dos eixos e coloque o tubo do telescópio em paralelo com a horizontal.
2. Ajuste os contrapesos fazendo com que o peso em ambos os lados esteja equilibrado, não pendendo para nenhum lado.
3. Proceda da mesma forma com o tubo ótico (Muito cuidado para não liberar demais o tubo ótico) conforme mostrado nas figuras abaixo.

Feito isto, o equilíbrio do telescópio está feito e não são necessários mais ajustes nesta fase.

Método Drift ou Método das Derivas

Como vimos até agora, o ajuste de uma montagem deve ser feito para que possamos ter uma maior precisão na guiagem, ou seja, seguimento das estrelas e demais objetos que estaremos a observar.

Se ajustarmos nossos equipamentos da forma referida até aqui, teremos um bom nível de guiagem, sem muita precisão, mas suficiente para observação visual com baixa amplificação. Normalmente não se exige mais do que esta precisão para este caso.

Para os que desejam realizar astrofotografia, a precisão dada até aqui não é suficiente, devido



Ajuste da altura da montagem para coincidir com o pólo celeste

a deriva das estrelas ou dos objetos a serem fotografados ser ainda alta.

O método que descreveremos foi desenvolvido em 1893 por Guillaume Bigourdan, e permite melhorar a precisão do alinhamento da montagem com base na própria imperfeição causada pelo alinhamento.

Basicamente, o método verifica por diversos momentos se os objetos que estaremos referenciando se movimentam no campo da ocular por um determinado tempo, portanto, no final, após diversas seções teremos uma precisão do alinhamento e guiagem muito elevada. Este movimento dos objetos é chamado Deriva.

Ajuste do contrapeso e do tubo ótico, de forma a garantir nenhum desequilíbrio do telescópio





Instrumentos

Descrevendo os acessórios necessários

Para se recorrer a este método, usaremos:

- 1 Ocular Reticulada ou CCD.
- Mapa celeste.
- Paciência e empenho.

Descrevendo o Método

1. Consulte um Atlas Celeste e escolha uma estrela que esteja passando quase sobre o equador celeste e que esteja quase sobre o meridiano local.

2. Ligue o motor de seu telescópio ou movimento o ajuste de ascensão reta para iniciar o seguimento da estrela. Agora devemos lembrar que se utilizarmos uma ocular reticulada, esta possui uma cruz que é uma característica deste tipo de acessório. Centre a estrela no centro da linha formada, se isto não ocorrer, ajuste a ocular girando-a. Caso esteja usando uma CCD, os fabricantes destas normalmente disponibilizam um software que gera linhas como a de uma ocular reticulada, proceda da mesma forma, ajustando



© Sérgio Caixeta

Ocular Reticulada

o movimento da estrela. Centre novamente a estrela de forma a verificar-se seus movimentos. Atente-se somente nos movimentos para norte e sul (para cima e para baixo no campo da ocular). Se o movimento for para norte, deve-se ajustar a montagem atuando nos ajustes finos de azimute no sentido anti-horário. Caso seja para o sul, ao inverso. Centre novamente e proceda conforme indicado aqui. Ajuste aos poucos até que a deriva não seja reconhecida por pelo menos 15 minutos.

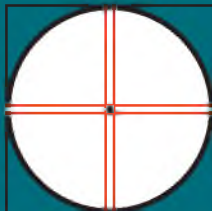
3. Escolha outra estrela, que esteja a pelo



Exemplo de Carta Celeste. Linha Vermelha: Equador / Linha Branca: Meridiano local (Sul para baixo)



Instrumentos



Centrando a estrela

Este procedimento deve ser feito de modo a se observar qual o comportamento da estrela e seus movimentos (Deriva)



Movimento da estrela (Deriva Obliqua)

Este movimento é um exemplo do que podemos encontrar. A estrela se movimenta para cima ou para baixo, porém obliquamente. Ajuste a ocular ou CCD de forma a termos um movimento retilíneo



Movimento da estrela (Deriva)

Este movimento é o esperado. Após ajustarmos a ocular ou CCD, esta deve mostrar os movimentos para cima ou para baixo, e assim, atuamos nos ajustes

menos 5 horas do meridiano local, ou seja, uma estrela que vai se elevar progressivamente em relação ao horizonte. Centre a estrela no campo e atue somente no eixo polar. Verifique novamente a deriva. Se esta derivar para o sul, eleve ligeiramente o eixo polar atuando no ajuste de latitude. Se ao contrário, reduza esta elevação. Repita o processo até que a deriva não seja reconhecida por pelo menos 15 minutos.

4. Volte ao procedimento 2. Verifique se existe alguma alteração e se necessário, corrija.

Repetindo-se este procedimento e refinando este a cada observação, teremos um alinhamento cada vez mais preciso.

Alguns pontos importantes:

- Se dispuser de uma instalação fixa, este procedimento será feito de uma vez por todas, não necessitando ajustes posteriores.
- A qualidade da guiagem depende também das especificações técnicas da montagem. Por melhor

que seja o alinhamento, se as engrenagens e outros sistemas da montagem não forem de boa qualidade, não teremos como evitar uma deriva.

- Uma pequena deriva na estrela é normal. Outros fatores podem influenciar no movimento, tais como peso do tubo, vento e outros.

- Tenha cuidado ao ajustar os comandos da montagem. Esforço demais pode causar quebra da rosca ou ainda espanar estes.

O alinhamento de telescópios é um processo que não é complexo e vai se tornando cada vez mais simples à medida que se executa.

Não há necessidade de um rigoroso alinhamento se vamos apenas observar utilizando-se de oculares, porém o alinhamento aproximado ajuda e facilita a vida do astrônomo sempre que se deseja visualizar um objeto por um tempo prolongado.

Boas observações, agora completamente alinhadas! 🍷

Sergio A. Caixeta é formado em Ciências da Computação, e atual estudante de Física, dedica-se a Astronomia Amadora no Brasil e Exterior e pesquisas sobre Cosmologia e Astrofísica. É o mantenedor do site Astronomus Brasilis, e é um dos integrantes da AAAS (American Association for the Advancement of Science) na divisão de Astronomia.

<http://www.astronomusbrasilis.astrodatabase.net>

Eventos



II EINA

Encontro Interestadual Nordeste de Astronomia

Audemário Prazeres | SAR
aapsar@gmail.com

Em um dado momento, surgiu a citação de que a Astronomia era filha de uma mãe muito louca: A astrologia. De fato essa última precedeu a primeira e surgiu diante do temor e falta de conhecimento em explicar os fenômenos celestes mais marcantes. Afinal, sabemos o quanto o fascínio que o céu exerce sobre o homem está registrado no legado de todas as civilizações. O interesse pelo céu independe de idade. Velhos e crianças, todos se deixam cativar por sua beleza e pelos enigmas que ele esconde.



Eventos

A Astronomia é hoje em dia uma das poucas ciências (se não for a única), em que o amador tem vez. Bem diferente das demais ciências, a Astronomia tem sido capaz de congrega e unir pessoas em todos os lugares, surgindo inúmeras instituições amadoras ou não, pelo mundo, onde prevalece a meta de buscar uma melhor compreensão sobre o contexto em que estamos inseridos.

Pensando nessas questões tão importantes para a humanidade e no desenvolvimento da Astronomia, foi que nós da SAR - Sociedade Astronômica do Recife e a AAP - Associação Astronômica de Pernambuco idealizamos juntamente com o CEAAL – Centro de Estudos Astronômicos de Alagoas, o EINA – Encontro Interestadual Nordestino de Astronomia, onde o primeiro encontro foi realizado na cidade de Maceió/AL nos dias 27 e 28 de Maio de 2005.

Neste ano o II EINA, que ocorreu nos dias 29 e 30 de Abril, onde nós da SAR e da AAP, o levamos para o interior do Estado de Pernambuco, fortalecendo o nosso projeto “Astronomia com Turismo Rural”, mais precisamente na cidade de Vicência (99 Km de Recife), no Engenho Poço Comprido do século VIII, que fica na zona da mata norte canavieira do Estado. Terra do nosso Maracatu, onde consta a presença de grandes engenhos antigos de moagem de cana, nos quais alguns produzem cachaça de excelente qualidade que são exportados para vários países.

O EINA é um encontro anual voltado não apenas para professores e estudantes da área de exatas, mas para o público aficionado pela Astronomia e suas ramificações. O objetivo do EINA, visa uma maior integração das pessoas e entidades que desenvolvem a Astronomia em nossa região, sendo um momento de melhor

Foto oficial do II Encontro Interestadual Nordestino de Astronomia



Eventos



Acima: Sergipanos visitando a futura sede da AAP-SAR. Abaixo: Visitantes de vários estados brasileiros, entre eles João Batista Canalle (ao fundo), coordenador nacional da OBA - Olimpíada Brasileira de Astronomia





Eventos

socializarmos as nossas atividades, promovendo uma espetacular troca de conhecimentos e integração da comunidade científica astronômica do Nordeste. Afinal, foi nesta região que surgiu a UBA - União Brasileira de Astronomia nos anos 70, que em muito contribuiu para a divulgação da nossa Astronomia, sendo bem justo criar um encontro regional nos dias atuais.

Estiveram presentes ao nosso II EINA palestrantes da Astronomia brasileira, como: Nelson Travnik, Carlos Mariano e João Batista Canalle. Além de diversas instituições astronômicas ativas em nossa região, oriundas da Paraíba, Alagoas, Sergipe e Pernambuco. Sem falar nos participantes de outros Estados, interessados e apaixonados pela ciência astronômica, nos quais prestigiaram palestras importantes como:

- "50 Anos de Namoro com as Estrelas, Astronomia e as Conquistas Espaciais", pelo Astrônomo Nelson Travnik de SP;



Palestra de Audemário Prazeres, atual presidente da Sociedade Astronômica do Recife



Sr. Fidelis homenagem Genival Leite



Acima: Everaldo e o Cometa de Halley. Abaixo: Roberto Andrade da Bandeirantes Foguetes Educativos





Eventos

- “Arqueoastromia e sua Importância para a Humanidade”, pelo Prof. Audemário Prazeres da SAR/AAP;
- “Projeto Sphaera, o primeiro e único Planetário Brasileiro de Grande Porte” pelo Astrônomo e Planetarista Carlos Mariano de SP;
- “Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica” pelo Prof. João Batista Canalle da UFRJ;
- “Estudando o Universo, um Projeto de Astronomia na Escola Pública” pelo Prof. Adriano Aubert do CEAAL;
- “Considerações Cinemáticas e de Acionamento de Plataformas Equatoriais” pelo Prof. Halei Fagundes da UFPB;
- “Riscos e Efeitos de uma Viagem Espacial” pelo Prof. Augusto Cesar da SEASE;
- “A AEPA - Associação Estudantil de Pesquisas Astronômicas” por William Carlos do CEAAL;
- “A maior idade do Cometa Halley, 21 anos de observação e registro” por Everaldo Faustino da AAP/SAR;
- “Astrofotografia com uma WebCam” por Lucas Benevides do CEAAL;
- “Fotômetro Visual” por William Carlos;
- “Astronomia no Desenvolvimento da Atividade do Turismo” por Patrick Serapião da SAR;
- “SX Uma Cefeida Anã” por Diego Chicuta do CEAAL;
- “Os Foguetes, do SPUTNIK até a ISS” por Roberto Andrade da Bandeirantes Foguetes;

Tivemos ainda a realização de oficinas utilizando-se de papel dobradura com temas aeroespacial, coordenada por Andréa Prazeres e montagem e lançamentos de foguetes educativos por Roberto Andrade da Bandeirantes Foguetes, nossa parceira nos eventos astronômicos.

Fizemos um show pirotécnico simulando a passagem do cometa Halley, onde neste ano completa o 21º aniversário de trabalhos realizados aqui em Pernambuco, coordenado por Audemário Prazeres, membro da primeira equipe amadora do Brasil a redescobrir e fotografar o celebre cometa na sua última aparição. Também direcionamos os telescópios para a abobada celeste, onde o



grande público observou os astros visíveis em um céu longe da poluição luminosa presente nos grandes centros urbanos, sem esquecer, as apresentações culturais de extrema riqueza, como foi o grupo estilizado de Xaxado vindos da cidade de Granito, no Sertão do Araripe e o coral Vozes de Pernambuco da Assembléia Legislativa do Estado. Foi um encontro extremamente maravilhoso, com diversos lançamentos de foguetes educativos, além da apresentação de como funciona uma turbina de avião, entre outras atrações.

Ao final do encontro, realizamos uma mesa redonda para definição do local do III EINA, onde possivelmente será no Estado da Paraíba pelos amigos do Planetário da Paraíba na pessoa do Prof. Damião de Souza e pela APA - Associação Paraibana de Astronomia. Também ficou definido que o IV EINA será na cidade de Aracaju organizado pelos amigos do SEASE – Sociedade de Astronomia de Sergipe.

Oxalá que tenhamos uma Astronomia cada vez mais forte em nossa região e no Brasil. ✍️

Audemário Prazeres, atual presidente da SAR - Sociedade Astronômica do Recife – S.A.R, e Presidente/Fundador da AAP - Associação Astronômica de Pernambuco.



Campanhas da Secção Lunar da REA-BRASIL

Programação Para 2006

<http://lunar.astrodatabase.net>

MAIO/2006

Impactos Lunares

06 de Maio - Chuveiro Relacionado ao Radiante de Meteoros Eta Aquarídeos (ETA).

Ocultações Lunares

13 de Maio - Ocultação da estrela 31 B. SCORPII, 5.4mag.
13 de Maio - Ocultação da estrela V913 SCORPII (40), 5.4mag.
17 de Maio - Ocultação da estrela TAU SAGITTARII, 3.4mag.

JUNHO/2006

Ocultações Lunares

10 de Junho - Ocultação da estrela ANTARES (ALPHA SCORPI), 0.9mag Antares é uma estrela dupla.

JULHO/2006

Impactos Lunares

28 de Julho - Chuveiro Relacionado ao Radiante de Meteoros Delta Aquarídeos Sul (DAS).

Ocultações Lunares

14 de Julho - Ocultação da estrela SIGMA AQUARII, 4.9mag.
14 de Julho - Ocultação da estrela PHI AQUARII, 4.4mag.
20 de Julho - Ocultação das PLÉIADES (M45): SAO 76140 TAYGETA (19 TAURI), 4.4mag, Taygeta é um sistema de estrela múltiplo; SAO 76159 ASTEROPE (21 TAURI) 5.8mag; SAO 76137 18 TAURI, 5.6mag.



AGOSTO/2006

Ocultações Lunares

- 09 de Agosto - Ocultação da estrela CHOW (ETA CAPRICORNI), 4.9mag. Estrela dupla próxima.
- 10 de Agosto - Ocultação da estrela IOTA AQUARII, 4.4mag Estrela dupla próxima.
- 11 de Agosto - Ocultação do planeta URANO, 5.7 mag.
- 13 de Agosto - Ocultação da estrela DELTA PISCUM, 4.6mag. Estrela Dupla com separação em torno de 10".
- 18 de Agosto - Emerção da estrela EL NATH ou ALNAT (BETA TAURI), 1.8mag Sistema de estrela múltiplo com 3 estrelas.

SETEMBRO/2006

Eclipses

07 de Setembro - Eclipse Parcial Lunar. O segundo eclipse lunar do ano é um eclipse parcial bastante pequeno. A fase penumbral começa a 16:42 UT, mas a maioria dos observadores não poderá descobrir visualmente a sombra lânguida até aproximadamente 17:30 UT. Apesar de se um Eclipse raso (a borda norte da Lua imerge a 6.3 minutos de arco na sombra umbral escura da Terra, a fase parcial dura mais de 1 1/2 horas. Isto se deve a geometria da Lua e da Umbra.

22 de Agosto - Eclipse Anular do Sol. O início da fase parcial do eclipse acontece com o Sol a em torno de 7.4°. A magnitude do eclipse em sua fase máxima é estimada em 0.405 mag., com o sol a 22.3o de altitude. acima do horizonte a 06:33:15. O final do eclipse anular acontece com o sol a 38.8° acima do horizonte.

Ambos os eventos é Coordenado por Hélio de Carvalho Vital - Site Lunissolar/ Secção Eclipses da REA-BRASIL <http://www.geocities.com/lunissolar2003>

<http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/OH/image1/LE2006Sep07-Fig4.GIF>
http://lunar.astrodatabase.net/eclipses_lua.htm

Impactos Lunares

- 01 de Setembro - Chuveiro Relacionado ao Radiante de Meteoros Arurigídeos (AUR).

Ocultações Lunares

- 07 de Setembro - Ocultação da estrela SIGMA AQUARII, 4.9mag.
- 13 de Setembro - Ocultação da estrela 44 TAURI (IM), 5.4mag. Estrela Variável Pulsante.
- 21 de Setembro - Conjunção Lua/Vênus (-3.9mag) com separação de 0.5 graus.



OUTUBRO/2006

Ocultações Lunares

- 04 de Outubro - Conjunção Lua/Uruano (5.7mag), com separação de somente 0.3 graus.
07 de Outubro - Ocultação da estrela DELTA PISCIUM, 4.6mag. Estrela dupla com separação >10".
30 de Outubro - Ocultação da estrela NASHIRA (GAMMA CAPR.), 3.8mag Estrela Dupla Próxima.
31 de Outubro - Ocultação da estrela SIGMA AQUARII, 4.9mag.

NOVEMBRO/2006

Impactos Lunares

- 17 de Novembro - Chuveiro Relacionado ao Radiante Leônidas (LEO)

Ocultações Lunares

- 06 de Novembro - Ocultação da estrela 44 TAURI (IM), 5.4mag Estrela Variável Pulsante.
07 de Novembro - Ocultação da estrela PHI TAURI, 5.1mag
21 de Novembro - Emersão da estrela ANTARES (ALPHA SCORPII), 0.9mag. Estrela Dupla com separação <10".
30 de Novembro - Ocultação da estrela DELTA PISCIUM, 4.6mag. Estrela Dupla com separação >10".

DEZEMBRO/2006

Impactos Lunares

- 14 de Dezembro - Chuveiro Relacionado ao Radiante de Meteoros Geminídeos (GEM)
22 de Dezembro - Chuveiro Relacionado ao Radiante de Meteoros Ursídeos (URS)

Ocultações Lunares

- 04 de Dezembro - Imersão da estrela 14 H. TAURI - SAO 76256, XZ 4992, 3 mag . Estrela Dupla Próxima.
31 de Dezembro - Ocultação da estrela PHI TAURI , mag 5.1.

ATLAS SELENOGRÁFICO BRASILEIRO

Este projeto, desenvolvido em longo prazo, conta de imagens (fotografias e esboços), mapas e textos das formações lunares da face visível da Lua.

ESBOÇOS TOPOGRÁFICOS DA LUA

Estudos e Esboços da Topografia de diferentes formações lunares.



EARTHSHINE

Observação e Estudo da Luz Cinzenta Lunar.
Janelas de observação: Logo após a Lua Nova até a lua Quarto Crescente, e logo após o Quarto Minguante até a Lua Nova.

TLP

Observação de Possíveis Fenômenos Transitórios Lunares.
As Região a serem Monitoradas são: Alpes (Monte Branco / Mons Blanc), Alphonsus, Aridaeus (ranhura/rima), Aristarchus, Aristilus, Arquimedes, Atlas, Byrgius, Cassini, Catharina, Censorinus, Copernico, Cyrilus, Cyrilus A, Encke, Higinus (ranhura/rima), Hind, Julius Caesar, Kepler, Krieger, Leibnitz (mons - na borda sul lunar visível em Libração Sul), Lichtenberg, Lyot, Manilius, Menelaus, Platão, Plinius, Posidonius, Proclus, Pytheas, Schroeter (vale), Thales, Theatetus, Theophilus, Tycho, Wollaston.

INFORMAÇÕES DETALHADAS: <http://lunar.astrodatabase.net>

GERENTES DE PROJETO:

Dennis Weaver de Medeiros Lima - Projeto Ocultações Lunares
<http://lunar.astrodatabase.net/ocultacoes.htm>

Ocultações Lunares para Florianópolis - Costeira 1 (Alexandre Amorim)
<http://www.costeira1.astrodatabase.net/ocultacoes2006.htm>

Frederico Luiz Funari - Projeto TLP
<http://lunar.astrodatabase.net/tlp.htm>

José (Zeca) Serrano Agustoni - Projeto Impactos Lunares
http://lunar.astrodatabase.net/chuveiro_meteor.htm

Juan Miguel Hodar Muñoz - Projeto Topografia Lunar
http://lunar.astrodatabase.net/topografia_lunar.htm

Paulo Varella e Regina Auxiliada Atulim - Projeto Atlas Selenográfico
http://lunar.astrodatabase.net/atla_fotografico.htm

Hélio de Carvalho Vital - Secção Eclipse da REA – Página Lunissolar
<http://www.geocities.com/lunissolar2003>



APOIOS E PARCERIAS:

Astrodatabase - N.T. Frota (logística)
<http://hosting.astrodatabase.net/GS.htm>

Astronomus Brasilis - Sérgio Ap. Caixeta
<http://www.astronomusbrasilis.astrodatabase.net>

SuperNovas - Boletim Brasileiro de Astronomia (divulgação)
<http://www.supernovas.cjb.net>

Calendário Astronômico - Breno Loureiro Giacchini
http://www.calendarioastronomico.astrodatabase.net/lua_plei03.htm

Costeira 1 - Coordenador Alexandre Amorim
<http://costeira1.astrodatabase.net>

REA-BRASIL
<http://reabrasil.org>

Secção Eclipses da REA-BRASIL - Hélio de Carvalho Vital
<http://www.geocities.com/lunissolar2003>

Observatório Céu Austral - Paulo Varella e Regina A. Atulim - Ibiúna/SP
<http://www.ceuaustral.astrodatabase.net>

Observatório Christus - Dennis Weaver M. Lima - Fortaleza/CE
<http://www.christus.com.br/colegio/paginas/oac.htm>

Observatório "CyberPlocos" - Fábio H. Carvalho - Assis/SP
<http://cyberplocos.multiply.com>

Observatório Municipal de Campinas Jean Nicolini (OMCJN) - Júlio Lobo -
Campinas/SP
<http://www.observatorio.campinas.sp.gov.br>

Observatório de Uberlândia - Roberto Ferreira Silvestre - Uberlândia/MG
<http://www.silvestre.eng.br/astronomia>

Revista macroCOSMO.com (divulgação) - Hemerson Brandão
<http://www.revistamacrocosmo.com>



FONTES DE CONSULTA:

CalSky

<http://www.calsky.com>

Software: SkyMap pro 8

<http://www.skymap.com>

Software: Starry Night Pro

<http://www.starrynight.com>

Para suas coordenadas, por favor, consulte o Programa OcRea elaborado por Hélio de Carvalho Vital para cálculo de algumas ocultações para o Brasil

<http://www.geocities.com/lunissolar2003>

Costeira 1

<http://costeira1.astrodatabase.net>

Lunissolar

<http://www.geocities.com/lunissolar2003>

Eclipses

<http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse>

ALPO

<http://www.lpl.arizona.edu/alpo>

Calendário Astronômico - Breno Loureiro Giacchini

<http://www.calendarioastronomico.astrodatabase.net>

Informações sobre Estrelas

<http://www.astro.uiuc.edu/~kaler/sow/sowlist.html>

Cartas Celestes

<http://www.hawastsoc.org/deepsky>

Nota: Esta programação está sujeita a eventuais modificações ao longo do ano.

Contamos com sua participação!

Desde já nossos agradecimentos pela colaboração com os projetos observacionais da Secção Lunar-REA-Br!

Coord. Secção Lunar da REA-BRASIL - Rosely Gregio rgregio@uol.com.br

Página da Secção Lunar: <http://lunar.astrodatabase.net>

Efemérides

Agenda Diária

Fases da Lua

Lua Quarto-Crescente: 5 de Maio de 2006

Lua Cheia: 13 de Maio de 2006

Lua Quarto-Minguante: 20 de Maio de 2006

Lua Nova: 27 de Maio de 2006

Posição dos Planetas

Mercúrio: Em conjunção com o Sol em 18 de maio, o planeta está em Perigeu no dia 21

Vênus: Situado em Peixes é visível ao amanhecer;

Marte: Situado na Constelação de Gêmeos;

Júpiter: Situado em Libra, a Balança.

Saturno: Situado na Constelação de Câncer;

Urano: Situado na Constelação de Aquário

Netuno: Situado na Constelação de Capricórnio

Plutão: Situado na constelação da Serpente.

Cometas Visíveis

Salvo novas descobertas e/ou explosões em brilho, os cometas visíveis até mag 12 são:

Hemisfério Sul

C/2003 WT42 (LINEAR), mag. estimada em 13. Visível ao entardecer.

73P/Schwassmann-Wachmann, mag. estimada em 4. Visível durante a noite e ao amanhecer.

C/2004 B1 (LINEAR), mag. estimada em 11. Visível durante a noite e ao amanhecer.

71P/Clark, mag. estimada em 12. Visível durante a noite e ao amanhecer.

Hemisfério Norte

73P/Schwassmann- Wachmann 3, mag. estimada em 5. Visível desde o entardecer ao amanhecer.

C/2006 A1 (Pojmanski), mag. estimada em 9. Visível desde o entardecer ao amanhecer.

C/2005 E2 (McNaught), mag. estimada em 10. Visível ao entardecer.

C/2004 B1 (LINEAR), mag. estimada em 11. Visível durante a noite e ao amanhecer.

C/2003 WT42 (LINEAR), mag. estimada em 13. Visível desde o entardecer ao amanhecer.

29P/Schwassmann- Wachmann 1, mag. estimada em 13. Visível ao entardecer.

C/2003 WT42 (LINEAR), mag. estimada em 13. Visível durante a noite e ao amanhecer.

<http://www.aerith.net>

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

Chuvas de Meteoros

Radiante	Período	Máximo
Eta Aquaridas (ETA)	21 de Abril a 12 de Maio	6 de Maio às 04:44 (principal)
Epsilon Aquilideos	4 a 27 de Maio	17 e 18 de Maio
Librideos de Maio	1 a 9 de Maio	6 e 7 de Maio
Eta Lirideos	3 a 12 de Maio	8 a 10 de Maio
Ofiúco Norte de Maio	8 de Abril a 16 de Junho	18 e 19 de Maio
Ofiúco sul de Maio	21 de Abril a 4 de Junho	13 a 18 de Maio
Epsilon Arietideos	25 de Abril a 27 de Maio	9 e 10 de Maio (diurno)
Arietideos de Maio	4 de Maio a 6 de Junho	16 e 17 de Maio (diurno)
Omicron Cetideos	7 de Maio a 9 de Junho	14 a 25 de Maio (diurno)
Piscideos de Maio	4 a 27 de Maio	12 e 13 de Maio (diurno)

<http://comets.amsmeteors.org/meteors/calendar.html>

Efemérides

Agenda Diária

1 de Maio

Semana da Astronomia (Astronomy Week - comemorada em vários países) de 01 a 07 de maio

<http://www.astroleague.org/al/astroday/astroday.html>

Chuveiro de Meteoros Alpha Virginideos, radiante em Libra, ZHR=1.7, melhor observado de 18:00 - 05:00

Transito da Grande Mancha Vermelha - 01:56

Cometa 'C/2004 B1' LINEAR melhor observado de 00:06 - 05:00

Cometa '73P' Schwassmann-Wach melhor observado de 23:00 - 05:00

Cometa '71P' Clark melhor observado de 23:00 - 05:00

Nascer do Sol no ENE - 06:28

Lua em Libração Este - 07:31

Nascer da Lua no ENE (Aur) - 10:18

Ocaso Az=286.0 no WNW - 17:47

Ocultação da estrela SAO 78102, XZ 8565, 8.8mag (borda escura da Lua)- 18:20

Ocultação da estrela SAO 78112, XZ 8580 (dupla próxima), 8.6mag (borda escura da Lua)- 18:32

Luz Cinzenta da Lua - 18:06

Lua em Libração Sul - 18:40

Cometa '80P' Peters-Hartley melhor observado de 19:00 - 23:00

Cometa '41P' Tuttle-Giacobini melhor observado de 19:00 - 20:00

Ocultação da estrela SAO 78138, XZ 8638 (dupla próxima), 8.6mag (borda escura da Lua) - 19:41

Ocultação da estrela SAO 78147, XZ 8652, 8.9mag (borda escura da Lua) - 19:42

Ocultação da estrela SAO 78144, XZ 8648, 8.3mag (borda escura da Lua) - 19:43

Io (5:4 mag) Final do transito da sombra - 20:03

Io (5:4 mag) Final do Transito - 20:50

Ocultação da estrela V0395 Aurigae, SAO 78165 (dupla próxima), 7.4mag (borda escura da Lua)- 20:14

Chuveiro de Meteoros Librideos de Maio. Radiante em Oph com duração de máximo de 1 a 8 de Abril - 21:00

Ocaso da Lua no WNW (Aur)- 21:04

Transito da Grande Mancha Vermelha - 21:47

2 de Maio

Chuveiro de meteoros Alfa Virginideos Alpha Virginids, melhor observado de 18:00 - 05:00 (Libra)

Cometa 'C/2004 B1' LINEAR melhor observado de 00:00 - 05:00

Cometa '73P' Schwassmann-Wach melhor observado de 23:00 - 05:00

Cometa '71P' Clark melhor observado de 23:00 - 05:00

Nascer do Sol no ENE - 06:29

Nascer da Lua no ENE (Gem) - 11:13

Ocaso do Sol no WNW - 17:47

Lua passa a 5:2 graus de Marte (1.5mag) - 18:02

Ocultação da estrela SAO 79144, XZ 10622, 9.0mag. (borda escura da Lua) - 18:29

Luz Cinzenta - 18:06

Cometa '80P' Peters-Hartley melhor observado de 19:00 - 23:00

Cometa '41P' Tuttle-Giacobini melhor observado de 19:00 - 20:00

Ocultação da estrela SAO 79160, XZ 10655, 8.7mag (borda escura da Lua) - 19:5

Ocultação da estrela SAO 79180, XZ 10683, 8.1mag (borda escura da Lua) - 19:42

Ocultação da estrela SAO 79184, XZ 10693, 8.8mag (borda escura da Lua) - 19:49

Ocultação da estrela 53 Gem, SAO 79221, 5:8mag (borda escura da Lua) - 21:11

Ocultação da estrela SAO 79219, XZ 10761, 8.8mag (borda escura da Lua) - 21:22

Efemérides

Agenda Diária

Emersão da Estrela 53 Gem, SAO 79221, 5,8mag (borda iluminada da Lua) - 21:43
Ocaso da Lua no WNW (Gem) - 22:02

3 de Maio

Cometa 'C/2004 B1' LINEAR melhor observado de 00:00 - 05:00
Cometa '73P' Schwassmann-Wach melhor observado de 23:00 - 05:00
Cometa '71P' Clark melhor observado de 23:00 - 05:00
Chuveiro de Meteoros Alfa Virginideos (Libra) melhor observado de 18:06 - 5:07
Europa (6.0 mag) Início do Transito da sombra - 01:55
Europa (6.0 mag) Início do Transito - 01:01
Europa (6.0 mag) Final do transito da sombra - 03:28
Europa (6.0 mag) Final do Transito - 03:29
Nascer do Sol no ENE - 06:29
Nascer da Lua no ENE (Gem) - 12:02
Ocaso do Sol no WNW - 17:46
Ocultação da estrela SAO 79944, XZ 12220 (dupla próxima), 8.6mag (borda escura da Lua) - 18:29
Ocultação da estrela NSV 17734, SAO 79936, 8.1mag (borda escura da Lua) - 18:29
Luz Cinzenta - 18:06
Cometa '80P' Peters-Hartley melhor observado de 19:00 - 22:00
Cometa '41P' Tuttle-Giacobini melhor observado de 19:00 - 20:04
Ocultação da estrela SAO 79971, XZ 12279 (sistema múltiplo), 8.1mag (borda escura da Lua) - 19:43
Ocultação da estrela SAO 80004, XZ 12381, 8.9mag (borda escura da Lua) - 21:59
Ocultação da estrela SAO 80006, XZ 12388 (dupla próxima) na borda escura da Lua - 22:20
Emersão da Estrela SAO 80006, XZ 12388 (dupla próxima), 8.8mag (borda escura da Lua) - 22:33
Ocaso da Lua no WNW (Cnc) - 22:59
Transito da Grande Mancha Vermelha - 23:25

4 de Maio

Chuveiro de Meteoros Alfa Virginideos melhor observado de 18:00 - 5:07
Cometa 'C/2004 B1' LINEAR melhor observado de 00:00 - 05:00
Cometa '73P' Schwassmann-Wach melhor observado de 23:00 - 05:00
Cometa '71P' Clark melhor observado de 23:00 - 05:00
Chuveiro de Meteoros Piscideos de Maio (radiante = Gygnus) melhor observado de 01:00 - 05:00
Nascer do Sol no ENE - 06:29
Chuveiro de Meteoros Teta Virginideos em Máxima atividade (radiante em Ser) - 10:00
Júpiter em Oposição - 11:36
Nascer da Lua no ENE (Cnc) - 12:44
Ocaso do Sol no WNW - 17:46
Ocultação da estrela SAO 80529, 7.0mag (borda iluminada da Lua) - 18:54
Cometa '80P' Peters-Hartley melhor observado de 19:00 - 22:09
Cometa '41P' Tuttle-Giacobini melhor observado de 19:00 - 20:00
Europa (6.0 mag) início do Eclipse - 20:50
Chuveiro de Meteoros Piscideow de Maio Piscids (radiante = Cyg) de 1 a 8 de abril - 21:00
Ocultação da estrela SAO 80574, XZ 13690 (dupla próxima), 8.8mag (borda escura da Lua) - 21:08
Europa (6.0 mag) Final do Eclipse - 22:39

Efemérides

Agenda Diária

Ocaso da Lua no WNW (Cnc) - 23:54

5 de Maio

Chuveiro Eta Aquarideos em Máxima atividade (radiante = Libra) ZHR=4.5 melhor observado de 18:00 - 05:00

Cometa 'C/2004 B1' LINEAR melhor observado de 00:00 - 05:00

Cometa '73P' Schwassmann-Wach melhor observado de 23:00 - 05:00

Cometa '71P' Clark melhor observado de 23:00 - 05:00

Lua em Quarto Crescente - 02:13

Transito da Grande Mancha Vermelha - 5:12

Chuveiro Piscideos de Maio ZHR=6.5 (radiante = Cygnus) melhor observado de 01:00 - 05:00

Nascer do Sol no ENE - 06:30

Nascer da Lua no ENE (Leo) - 13:22

Chuveiro Piscideos de Maio em Máxima atividade ZHR=7.6 (radiante = Cygnus) - 17:00

Ocaso do Sol no WNW - 17:45

Cometa '80P' Peters-Hartley melhor observado de 19:00 - 22:00

Cometa '41P' Tuttle-Giacobini melhor observado de 19:00 - 20:00

Júpiter em máxima aproximação - 20:47

Ocultação da estrela SAO 98792 (dupla, separação >10"), 7.8mag (borda escura da Lua) - 22:15

Ocultação da estrela SAO 98799 (dupla próxima), 8.9mag (borda escura da Lua) - 22:48

Ocultação da estrela SAO 98810, 8.0mag (borda escura da Lua) - 23:43

Ocultação da estrela SAO 98818, 8.6mag (borda escura da Lua) - 23:49

Chuveiro Alfa Virginideos ZHR=5:6 (radiante = Libra) melhor observado de 18:00 - 05:00

Em 5 de maio de 1961 era lançada a espaçonave Freedom 7 (Alan Shepard, primeiro norte-americano no espaço)

Crédito: NASA/KSC



Efemérides

Agenda Diária

6 de Maio

Ocaso da Lua no WNW (Leo) - 00:46
Transito da Grande Mancha Vermelha - 01:03
Cometa 'C/2004 B1'LINEAR melhor observado de 00:06 - 05:00
Cometa '73P' Schwassmann-Wach melhor observado de 23:00 - 05:00
Cometa '71P' Clark melhor observado de 23:00 - 05:00
Io (5:4 mag) Ocultação - 03:56
Chuveiro Piscideos de Maio ZHR=5:5 (radiante = Cygnus) melhor observado de 01:00 - 05:00
Io (5:4 mag) Final do Eclipse - 06:07
Nascer da Lua no ENE (Leo) - 13:55
Ocaso do Sol no WNW - 17:45
Cometa '80P' Peters-Hartley melhor observado de 19:00 - 22:08
Cometa '41P' Tuttle-Giacobini melhor observado de 19:00 - 20:00
Transito da Grande Mancha Vermelha - 20:54
Ocultação da estrela SAO 99198, 7.2mag (borda escura da Lua) - 23:29

7 de Maio

Ocultação da estrela SAO 99206, (dupla próxima), 8.7mag (borda escura da Lua) - 00:37
Cometa 'C/2004 B1'LINEAR melhor observado de 00:06 - 05:00
Cometa '73P' Schwassmann-Wach melhor observado de 23:00 - 05:00
Cometa '71P' Clark melhor observado de 23:00 - 05:00
Io (5:4 mag) Início do Transito - 01:16
Io (5:4 mag) Início do Transito da sombra - 01:18
Ocaso da Lua no WNW (Leo) - 01:36
Io (5:4 mag) Final do Transito - 03:23
Io (5:4 mag) Final do transito da sombra - 03:28
Lua em Apogeu - 03:46
Chuveiro Piscideos de Maio ZHR=3.1 (radiante = Cygnus) melhor observado de 01:00 - 05:00
Nascer do Sol no ENE - 06:31
Nascer da Lua E (Leo) - 14:27
Ocaso do Sol no WNW - 17:44
Cometa '80P' Peters-Hartley melhor observado de 19:00 - 22:07
Cometa '41P' Tuttle-Giacobini melhor observado de 19:00 - 20:00
Io (5:4 mag) Ocultação - 22:22

8 de Maio

Ocultação da estrela SAO 118784, 8.8mag (borda escura da Lua) - 00:13
Cometa 'C/2004 B1'LINEAR melhor observado de 00:06 - 05:00
Cometa '73P' Schwassmann-Wach melhor observado de 23:00 - 05:00
Cometa '71P' Clark melhor observado de 23:00 - 05:00
Ocultação da estrela SAO 118795, 8.9mag (borda escura da Lua) - 00:32
Io (5:4 mag) Final do Eclipse - 00:36
Sol incia rotação N. 2042 - 00:59
Ocaso da Lua no W (Leo) - 02:25
Transito da Grande Mancha Vermelha - 02:41
Chuveiro Piscideos de Maio ZHR=1.7 (radiante = Cygnus) melhor observado de 01:00 - 05:00
Nascer do Sol no ENE - 06:31
Lua em Libração Mínima - 11:18
Chuveiro Alfa Virginideos em Máximo ZHR=9.8 (radiante = Libra) - 13:00

Efemérides

Agenda Diária

Nascer da Lua no E (Vir) - 14:57
Ocaso do Sol no WNW - 17:44
Cometa '80P' Peters-Hartley melhor observado de 19:00 - 22:07
Cometa '41P' Tuttle-Giacobini melhor observado de 19:00 - 20:03
Io (5:4 mag) Início do Transito - 19:42
Io Início do Transito da sombra -19:47
Ocultação da estrela SAO 119138, 7.4mag (borda escura da Lua) - 20:27
Ocultação da estrela SAO 119147, (dupla, separação >10"), 6.2mag (borda escura da Lua) - 21:45
Io (5:4 mag) Final do Transito - 21:49
Io (5:4 mag) Final do transito da sombra - 21:57
Transito da Grande Mancha Vermelha - 22:32
Emerção da Estrela SAO 119147, (dupla, separação >10"), 6.2mag (borda iluminada da Lua) - 23:00
Ocultação da estrela SAO 138541, 8.9mag (borda escura da Lua) - 23:25
Ocultação da estrela SAO 138542, (sistema múltiplo), 8.3mag (borda escura da Lua) - 23:26

9 de Maio

Ocultação da estrela SAO 119174, 7.8mag (borda escura da Lua) - 00:00
Ocultação da estrela SAO 119175, 8.3mag (borda escura da Lua) - 00:02
Ocultação da estrela SAO 119179, 8.2mag (borda escura da Lua) - 00:25
Cometa 'C/2004 B1' LINEAR melhor observado de 00:06 - 05:00
Cometa '73P' Schwassmann-Wach melhor observado de 23:00 - 05:00
Cometa '71P' Clark melhor observado de 23:00 - 05:00
Ocaso da Lua W (Vir) - 03:14
Nascer da Lua no E (Vir) - 15:27
Ocaso do Sol no WNW - 17:43
Ocultação da estrela NSV 19445, SAO 138885 (sistema múltiplo), 6.7mag (borda escura da Lua) - 18:09
Cometa '80P' Peters-Hartley melhor observado de 19:00 - 22:06
Cometa '41P' Tuttle-Giacobini melhor observado de 19:00 - 20:03
Io (5:4 mag) Final do Eclipse -19:04
Emerção da Estrela NSV 19445, SAO 138885 (sistema múltiplo), 6.7mag (borda iluminada da Lua) - 19:26
Ocultação da estrela SAO 138921, 8.1mag (borda escura da Lua) - 21:28
Ocultação da estrela SAO 138924, 7.7mag (borda escura da Lua) - 22:26

10 de Maio

Lançamento: STS-121, Space Shuttle Discovery, MEPSI 2A & 2B, (International Space Station ULF-1.1)
Cometa 'C/2004 B1' LINEAR melhor observado de 00:06 - 05:00
Cometa '73P' Schwassmann-Wach melhor observado de 23:00 - 05:00
Cometa '71P' Clark melhor observado de 23:00 - 05:00
Ocultação da estrela SAO 138967 (dupla star, separação >10"), 6.3mag (borda escura) - 02:20
Europa (6.0 mag) início do Transito - 03:16
Emerção da Estrela SAO 138967 (dupla, separação >10"), 6.3mag (borda iluminada da Lua) - 03:20
Europa (6.0 mag) Início do Transito da sombra - 03:30
Ocaso da Lua no W (Vir) - 04:03

Efemérides

Agenda Diária

Transito da Grande Mancha Vermelha - 04:19
Chuveiro Eta Aquarideos ZHR=1.1 (radiante = Pisces) melhor observado de 02:04 - 05:00
Europa (6.0 mag) Final do Transito - 5:44
Europa Final do transito da sombra - 06:03
Nascer do Sol no ENE - 06:32
Nascer da Lua no E (Vir) - 15:58
Ocaso do Sol no WNW - 17:43
Cometa '80P' Peters-Hartley melhor observado de 19:00 - 22:06
Cometa '41P' Tuttle-Giacobini melhor observado de 19:00 - 20:03
Lua passa a 0.4 graus de Spica, Alp Vir, (sistema multiplo), 1.0mag - 21:09

11 de Maio

Transito da Grande Mancha Vermelha - 00:10
Cometa 'C/2004 B1'LINEAR melhor observado de 00:06 - 05:00
Cometa '73P' Schwassmann-Wach melhor observado de 23:00 - 05:00
Cometa '71P' Clark melhor observado de 23:00 - 05:00
Ocaso da Lua no WSW (Vir) - 04:54
Chuveiro Eta-Aquarideos ZHR=1.3 (radiante = Pisces) melhor observado de 02:03 - 05:00
Nascer do Sol no ENE - 06:32
Nascer da Lua no ESE (Vir) - 16:32
Ocaso do Sol no WNW - 17:42
Cometa '80P' Peters-Hartley melhor observado de 19:00 - 22:06
Cometa '41P' Tuttle-Giacobini melhor observado de 19:00 - 20:03
Transito da Grande Mancha Vermelha - 20:02
Ocultação da estrela SAO 158429, 8.9mag (borda escura da Lua) - 20:37
Europa (6.0 mag) Ocultação - 22:20

12 de Maio

Cometa Schwassmann-Wachmann 3 passa a 0.079 UA da Terra
Cometa 'C/2004 B1'LINEAR melhor observado de 00:06 - 05:00
Cometa '73P' Schwassmann-Wach melhor observado de 23:00 - 05:00
Cometa '71P' Clark Melhor observado de 23:00 - 05:00
Europa (6.0 mag) Final do Eclipse - 01:14
Ocultação da estrela SAO 158501, 8.3mag (borda escura da Lua) - 03:27
Lua passa a 4.7 graus de Júpiter, -2.5mag - 5:06
Chuveiro Eta Aquarideos
Eta-Aquarids (radiante = Pisces) ZHR=1.5 melhor observado de 02:03 - 05:00
Ocaso da Lua no WSW (Lib) - 05:48
Transito da Grande Mancha Vermelha - 05:57
Nascer do Sol no ENE - 06:33
Nascer da Lua no ESE (Lib) - 17:09
Ocaso do Sol no WNW - 17:42
Cometa '80P' Peters-Hartley melhor observado de 19:00 - 22:06
Cometa '41P' Tuttle-Giacobini melhor observado de 19:00 - 20:03
Ocultação da estrela SAO 183100, 9.0mag (borda escura da Lua)- 19:44
Emerção da Estrela SAO 183100, 9.0mag (borda escura da Lua) - 20:39

13 de Maio

Asteróide 2004 BF68 passa a 0.099 UA da Terra
Cometa 'C/2004 B1'LINEAR melhor observado de 00:06 - 05:00

Efemérides

Agenda Diária

Cometa '73P' Schwassmann-Wach melhor observado de 23:00 - 05:00
Cometa '71P' Clark melhor observado de 23:00 - 05:00
Ocultação da estrela SAO 183229, 8.8mag (borda escura da Lua) - 01:33
Lua Cheia - 03:51
Io (5:4 mag) Ocultação - 5:39
Chuveiro Eta-Aquarídeos ZHR=1.8 (radiante = Peixes) melhor observado de 02:02 - 005:00
Nascer do Sol no ENE - 06:33
Ocaso da Lua no WSW (Lib) - 06:45
Cometa '73P' Schwassmann-Wach mais brilhante - 14:04
Ocaso do Sol no WNW - 17:41
Nascer da Lua no ESE (Lib) - 17:52
Europa (6.0 mag) Final do Transito - 18:51
Cometa '80P' Peters-Hartley melhor observado de 19:00 - 22:06
Cometa '41P' Tuttle-Giacobini melhor observado de 19:00 - 20:03
Europa Final do transito da sombra - 19:20
Ocultação da estrela SAO 183900, (dupla próxima), 5:4mag (borda iluminada da Lua) - 19:23
Emersão da Estrela SAO 183900 (dupla próxima), 5:4mag (borda escura da Lua) - 19:42
Emersão da Estrela SAO 183929, 8.4mag (borda escura da Lua) - 20:33
Ocultação da estrela V913 Scorpii, SAO 183982, 5:4mag (borda iluminada da Lua) - 21:15
Transito da Grande Mancha Vermelha - 21:40
Emersão da Estrela V913 Scorpii, SAO 183982, 5:4 mag (borda escura) - 22:30
Ocultação da estrela SAO 184032, 7.8mag (borda iluminada) - 23:5

14 de Maio

Emersão da Estrela SAO 184032, 7.8mag (borda escura) - 00:35
Cometa 'C/2004 B1' LINEAR melhor observado de 00:06 - 05:00
Cometa '73P' Schwassmann-Wach melhor observado de 23:00 - 05:00
Cometa '71P' Clark melhor observado de 23:00 - 05:00
Emersão da Estrela SAO 184081, 8.2mag (borda escura) - 02:23
Io (5:4 mag) Início do Transito da sombra - 03:13
Lua em Libração Oeste - 03:44
Emersão da Estrela SAO 184131 (dupla próxima), 8.8mag (borda escura) - 04:27
Io (5:4 mag) Final do Transito - 5:07
Io Final do transito da sombra - 5:22
Chuveiro Eta-Aquarídeos (radiante = Psc) ZHR=2.1 melhor observado de 02:01 - 05:00
Nascer do Sol no ENE - 06:33
Ocaso da Lua no WSW (Sco) - 07:46
Ocaso do Sol no WNW - 17:41
Nascer da Lua ESE (Sco) - 18:42
Cometa '80P' Peters-Hartley melhor observado de 19:00 - 22:06
Cometa '41P' Tuttle-Giacobini melhor observado de 19:00 - 20:03
Ocultação da estrela SAO 184724, 7.5mag (borda iluminada) - 19:04
Emersão da Estrela SAO 184695, 9.0mag (borda escura)- 19:50
Emersão da Estrela SAO 184689, 7.5mag (borda escura) - 19:13
Emersão da Estrela XZ 41549, PPM 732915, 8.9mag (borda escura) - 19:49
Emersão da Estrela SAO 184724, 7.5mag (borda escura da Lua) - 19:54
Emersão da Estrela SAO 184732, 8.3mag (borda escura da Lua) - 20:50
Emersão da Estrela SAO 184734, 8.2mag (borda escura da Lua) - 20:11

Efemérides

Agenda Diária

Ocultação da estrela SAO 184838, 7.9mag (borda iluminada da Lua) - 21:59
Emersão da Estrela SAO 184838, 7.9mag (borda escura da Lua) - 23:02
Emersão da Estrela SAO 184877, 8.5mag (borda escura da Lua) - 23:47

15 de Maio

Io (5:4 mag) Ocultação - 00:06
Ocultação da estrela SAO 184936, 7.3mag (borda iluminada) - 00:22
Emersão da Estrela SAO 184907, 8.2mag (borda escura) - 00:49
Emersão da Estrela SAO 184936, 7.3mag (borda escura da Lua) - 01:37
Cometa 'C/2004 B1' LINEAR melhor observado de 00:06 - 05:00
Cometa '73P' Schwassmann-Wach melhor observado de 23:00 - 05:00
Cometa '71P' Clark melhor observado de 23:00 - 05:00
Io (5:4 mag) Final do Eclipse - 02:30
Chuveiro Aurigideos em Máximo (radiante = Aries) ZHR=6.6 - 03:00
Transito da Grande Mancha Vermelha - 03:26
Emersão da Estrela SAO 185058, 8.6mag (borda escura da Lua) - 05:24
Chuveiro Eta Aquarideos (radiante = Pisces) ZHR=2.6 Eta-Aquarids melhor observado de 02:00 - 05:00
Emersão da Estrela SAO 185075, 8.3mag (borda escura da Lua) - 05:58
Nascer do Sol no ENE - 06:34
Ocaso da Lua no WSW (Oph) - 08:47
Lua em Libração Máxima - 12:15
Ocaso do Sol no WNW - 17:40
Cometa '80P' Peters-Hartley melhor observado de 19:00 - 22:06
Cometa '41P' Tuttle-Giacobini melhor observado de 19:00 - 20:03
Nascer da Lua no ESE (Sgr) - 19:38
Emersão da Estrela SAO 185893, 8.3mag (borda escura da Lua) - 20:21
Emersão da Estrela V0776 Sagittarii, 8.9mag (borda escura da Lua) - 20:52
Ocultação da estrela SAO 185975, (dupla próxima), 5:8mag (borda iluminada) - 20:57
Io (5:4 mag) Início do Transito - 21:26
Emersão da Estrela SAO 185975, (dupla proxima), 5:8mag (borda escura) - 21:26
Io (5:4 mag) Início do Transito da sombra - 21:41
Emersão da Estrela SAO 186011, 8.6mag (borda escura) - 22:06
Emersão da Estrela SAO 185993, 8.7mag (borda escura da Lua) - 22:08
Emersão da Estrela SAO 186010, 8.8mag (borda escura da Lua) - 22:10
Transito da Grande Mancha Vermelha - 23:18
Io (5:4 mag) Final do Transito - 23:33
Emersão da Estrela SAO 186085, 8.7mag (borda escura da Lua) - 23:39
Io (5:4 mag) Final do transito da sombra - 23:51

16 de Maio

Ocultação da estrela SAO 186192, 8.0mag (borda iluminada da Lua) - 00:18
Emersão da Estrela SAO 186138, 8.5mag (borda escura da Lua) - 00:23
Lua em Máxima Declinação Sul - 00:50
Emersão da Estrela SAO 186192, 8.0mag (borda escura da Lua) - 01:37
Ocultação da estrela SAO 186281, 7.8mag (borda iluminada da Lua) - 01:59
Cometa 'C/2004 B1' LINEAR melhor observado de 23.03: a 5:03:
Cometa '73P' Schwassmann-Wach melhor observado de 01:08 - 05:00

Efemérides

Agenda Diária

Cometa '71P' Clark melhor observado de 22:04 a 5:03
Emerção da Estrela SAO 186246 (dupla, separação <10"), 8.5mag (borda escura) - 02:38
Ocultação da estrela SAO 186328, (dupla próxima), 4.5mag (borda iluminada) - 03:08
Emerção da Estrela SAO 186281, 7.8mag (borda escura da Lua) - 03:26
Ocultação da estrela SAO 186346, 7.6mag (borda iluminada da Lua) - 03:28
Emerção da Estrela SAO 186328, (dupla próxima), 4.5mag (borda escura da Lua) - 04:18
Emerção da Estrela SAO 186370, 8.7mag (borda escura da Lua) - 04:41
Emerção da Estrela SAO 186346, 7.6mag (borda escura da Lua) - 04:45
Lua em Libração Norte - 04:47
Chuveiro Eta-Aquarideos (radiante em Pisces) ZHR=3.1 melhor observado de 02:00 - 05:00
Emerção da Estrela SAO 186414, 8.7mag (borda escura da Lua) - 05:58
Nascer do Sol no ENE - 06:34
Ocaso da Lua no WSW (Sgr) - 09:47
Ocaso do Sol no WNW - 17:40
Io (5:4 mag) Ocultação - 18:32
Cometa '80P' Peters-Hartley melhor observado de 19:00 - 22:06
Cometa '41P' Tuttle-Giacobini melhor observado de 19:00 - 20:03
Transito da Grande Mancha Vermelha - 19:09
Nascer da Lua no ESE (Sgr) - 20:39
Io (5:4 mag) Final do Eclipse - 20:59
Emerção da Estrela SAO 187496, 8.2mag (borda escura da Lua) - 21: 19
Emerção da Estrela SAO 187563, 8.5mag (borda escura da Lua)- 22:38

17 de Maio

Cometa C/2005 O1 (NEAT) em Periélio (3.591 UA)
Asteróide 434 Hungaria passa próximo da Terra a (0.978 UA)
Ocultação da estrela Tau Sgr, SAO 187683 (dupla próxima), 3.3 mag (borda iluminada) - 00:34
Cometa 'C/2004 B1'LINEAR melhor observado de 23:03 - 05:03
Cometa '73P' Schwassmann-Wach melhor observado de 01:08 - 05:00
Cometa '71P' Clark melhor observado de 22:04 - 05:03
Vênus em Apogeu - 01:00
Emerção da Estrela Tau Sgr, SAO 187683 (dupla próxima), 3.3mag (borda escura da Lua) - 01:59
Europa (6.0 mag) Início do Transito - 05:31
Chuveiro Eta-Aquarideos (radiante = Pisces) ZHR=3.7 melhor observado de 01:09 - 05:00
Emerção da Estrela SAO 187844(dupla próxima), 8.9mag (borda escura da Lua) - 06:12
Nascer do Sol no ENE - 06:35
Ocaso da Lua no WSW (Sgr) - 10:44
Ocaso do Sol no WNW - 17:40
Io (5.4 mag) Final do Transito - 18:00
Io (5.4 mag) Final do transito da sombra - 18:19
Cometa '80P' Peters-Hartley melhor observado de 19:00 -22:06
Cometa '41P' Tuttle-Giacobini melhor observado de 19:00 -20:03
Nascer da Lua no ESE (Sgr) - 21:43

18 de Maio

Emerção da Estrela SAO 188893, 8.8mag (borda escura da Lua) - 00:22
Transito da Grande Mancha Vermelha - 00:56
Cometa 'C/2004 B1'LINEAR melhor observado de 23:03 - 05:03

Efemérides

Agenda Diária

Cometa '73P' Schwassmann-Wach melhor observado de 01:08 - 05:00
Cometa '71P' Clark melhor observado de 22:04 - 05:03
Emerção da Estrela SAO 188985, 8.3mag (borda escura da Lua) - 03:19
Emerção da Estrela SAO 189034, 9.0mag (borda escura da Lua) - 04:42
Emerção da Estrela SAO 189028, 8.4mag (borda escura da Lua) - 04:45
Chuveiro Eta Aquarídeos (radiante = Pisces) ZHR=4.4 melhor observado de 01:08 - 05:00
Nascer do sol no ENE - 06:35
Ocaso da Lua WSW (Cap) - 10:35
Mercúrio em conjunção - 17:00
Ocaso do Sol no WNW - 17:39
Cometa '80P' Peters-Hartley melhor observado de 19:00 - 22:06
Cometa '41P' Tuttle-Giacobini melhor observado de 19:00 - 20:03
Transito da Grande Mancha Vermelha - 20:47
Nascer da Lua no ESE (Cap) - 22:48

19 de Maio

Emerção da Estrela SAO 189980, 8.5mag (borda escura da Lua) - 00:29
Europa (6.0 mag) Ocultação - 00:35
Emerção da Estrela SAO 190005, 8.6mag (borda escura da Lua) - 01:18
Cometa 'C/2004 B1' LINEAR melhor observado de 23.03: - 05:03
Cometa '73P' Schwassmann-Wach melhor observado de 01:08 - 05:00
Cometa '71P' Clark melhor observado de 22:04 - 05:03
Emerção da Estrela SAO 190029, 8.2mag (borda escura da Lua) - 02:18
Ocultação da estrela 27 Cap, SAO 190069, 6.2mag (borda iluminada da Lua) - 02:21
Emerção da Estrela 27 Cap, SAO 190069, 6.2mag (borda escura da Lua) - 03:43
Europa (6.0 mag) Final do Eclipse - 03:49
Emerção da Estrela SAO 190114, 8.0mag (borda escura da Lua) - 05:19
Eta-Aquarídeos (radiante = Pisces) ZHR=5.2 melhor observado de 01:08 - 05:00
Nascer do Sol no ENE - 06:35
Ocaso da Lua no WSW (Cap) - 12:21
Ocaso do Sol no WNW - 17:39
Cometa '80P' Peters-Hartley melhor observado de 18:09 - 22:02
Cometa '41P' Tuttle-Giacobini melhor observado de 18:09 - 20:03
Chuveiro de Meteoros Ofiuquídeos (radiante = Sagitário) - 21:00
Mercúrio passa a 3.6 graus das Plêiades - 21:29
Nascer da Lua no ESE (Cap) - 23:51

20 de Maio

Sonda Cassini sobrevoa titan
Cometa C/2004 B1 (LINEAR) passa próximo da terra (1.345 UA)
Ocultação da estrela SAO 164819, (sistema múltiplo), 7.2mag (borda iluminada da Lua) - 00:47
Emerção da Estrela SAO 164819, 7.2mag (borda escura da Lua) - 01:23
Cometa 'C/2004 B1' LINEAR melhor observado de 23.03: - 05:03
Cometa '73P' Schwassmann-Wach melhor observado de 01:08 - 005:00
Cometa '71P' Clark melhor observado de 22:04 - 5:03
Emerção da Estrela SAO 164824, 8.6mag (borda escura da Lua) - 01:54
Ocultação da estrela SAO 164837, 7.9mag (borda iluminada da Lua) - 02:06
Transito da Grande Mancha Vermelha - 02:34

Efemérides

Agenda Diária

Emersão da Estrela SAO 164837, 7.9mag (borda escura da Lua) - 02:46
Ocultação da estrela SAO 164860, 7.1mag (borda iluminada da Lua) - 03:17
Ocultação da estrela SAO 164868, 6.7mag (borda iluminada da Lua) - 04:32
Emersão da Estrela SAO 164860, 7.1mag (borda escura da Lua) - 04:35
Chuveiro Eta Aquarídeos (radiante em Pisces) ZHR=6.2 melhor observado de 01:07 - 05:08
Emersão da Estrela SAO 164868, 6.7mag (borda escura da Lua) - 05:51
Lua Quarto Minguante - 06:20
Nascer do Sol no ENE - 06:36
Ocaso da Lua no WSW (Aqr) - 13:02
Ocaso do Sol no WNW - 17:39
Europa (6.0 mag) Início do Transito - 18:38
Cometa '80P' Peters-Hartley melhor observado de 18:09 - 22:02
Cometa '41P' Tuttle-Giacobini melhor observado de 18:09 - 20:03
Europa (6.0 mag) Início do Transito da sombra - 19:23
Chuveiro Zeta Perseídeos (radiante = Lib) máximo estendido - 21:00
Europa (6.0 mag) Final do Transito - 21:07
Europa (6.0 mag) Final do transito da sombra - 21:56
Transito da Grande Mancha Vermelha - 22:25

21 de Maio

Cometa 'C/2004 B1' LINEAR melhor observado de 23.03 - 5:03
Cometa '73P' Schwassmann-Wach melhor observado de 01:08 - 05:00
Cometa '71P' Clark melhor observado de 22:04 - 05:03
Io (5:4 mag) Início do Transito - 04:44
Emersão da Estrela SAO 146422, 8.3mag (borda escura da Lua) - 04:48
Io, Início do Transito da sombra - 05:07
Chuveiro Eta Aquarídeos (radiante = Pisces) ZHR=7.4 melhor observado de 01:00 - 05:08
Luz Cinzenta visível - 05:08
Nascer do Sol no ENE - 06:36
Ocaso da Lua no W (Aqr) - 13:40
Ocaso do Sol no WNW - 17:38
Cometa '80P' Peters-Hartley melhor observado de 18:09 - 22:02
Cometa '41P' Tuttle-Giacobini melhor observado de 18:09 - 20:03
Mercúrio em Perigeu - 20:00
Chuveiro de Meteoros Theta Ophiuchídeos - 21:00

22 de Maio

Asteróide 4769 Castalia passa próximo da Terra (0.937 UA)
Cometa 'C/2004 B1' LINEAR melhor observado de 23.03 - 05:03
Cometa '73P' Schwassmann-Wach melhor observado de 01:08 - 05:00
Cometa '71P' Clark melhor observado de 22:04 - 05:03
Io (5:4 mag) Ocultação - 01:50
Nascer da Lua no E (Psc) - 01:51
Transito da Grande Mancha Vermelha - 04:12
Io (5:4 mag) Final do Eclipse - 04:24
Chuveiro Arietídeos ZHR=1.5 (radiante em Cygnus) melhor observado de 01:00 - 05:08
Luz Cinzenta - 05:08
Nascer do Sol no ENE - 06:37
Lua em Perigeu - 12:24

Efemérides

Agenda Diária

Ocaso da Lua no W (Psc) - 14:17
Ocaso do sol no WNW - 17:38
Cometa '80P' Peters-Hartley melhor observado de 18:09 - 22:02
Cometa '41P' Tuttle-Giacobini melhor observado de 18:09 - 20:03
Io (5:4 mag) Início do Transito - 23:10
Io (5:4 mag) Início do Transito da sombra - 23:35

23 de Maio

Transito da Grande Mancha Vermelha - 00:03
Io (5:4 mag) Final do Transito - 01:18
Io (5:4 mag) Final do transito da sombra - 01:45
Cometa 'C/2004 B1' LINEAR melhor observado de 23.03 - 05:03
Cometa '73P' Schwassmann-Wach melhor observado de 01:08 - 05:00
Cometa '71P' Clark melhor observado de 22:04 - 05:03
Chuveiro Arietideo s (radiante = Cygnus) ZHR=1.8 melhor observado de 01:00 - 05:08
Nascer da Lua no E (Psc) - 02:50
Ocultação da estrela SAO 109393, 7.7mag (borda iluminada da Lua) - 04:59
Emersão da Estrela SAO 109374, 8.9mag (borda escura da Lua) - 05:19
Luz Cinzenta lunar - 05:08
Emersão da Estrela SAO 109393, 7.7mag (borda escura da Lua) - 05:55
Nascer do Sol no ENE - 06:37
Ocaso da Lua no W (Psc) - 14:54
Ocaso do Sol no WNW - 17:38
Cometa '80P' Peters-Hartley melhor observado de 18:09 - 22:02
Cometa '41P' Tuttle-Giacobini melhor observado de 18:09 - 20:03
Transito da Grande Mancha Vermelha - 19:54
Io Ocultação - 20:16
Io (5:4 mag) Final do Eclipse - 22:53

24 de Maio

Asteróide 2004 DR8 passa próximo de Marte (0.035 UA)
Cometa 'C/2004 B1' LINEAR melhor observado de 23.03 a 5:03
Cometa '73P' Schwassmann-Wach melhor observado de 01:08 - 05:00
Cometa '71P' Clark melhor observado de 22:04 a 5:03
Nascer da Lua no ENE (Psc) - 03:51
Ocultação da estrela SAO 92496, (dupla próxima), 7.6mag (borda iluminada da Lua) - 03:58
Lua passa a 3.5 graus de Vênus - 4.0mag - 04:02
Chuveiro Arietideos ZHR=2.3 (radiante = Cygnus) melhor observado de 00:09 - 05:08
Emersão da Estrela SAO 92496, 7.6mag PA=259.7, h=12.3 (borda escura da Lua) - 04:50
Luz Cinzenta visível - 05:08
Nascer do Sol no ENE - 06:38
Ocaso da Lua no WNW (Ari) - 15:33
Ocaso do Sol no WNW - 17:38
Io (5:5 mag) Início do Transito da sombra - 18:04
Cometa '80P' Peters-Hartley melhor observado de 18:09 - 22:02
Cometa '41P' Tuttle-Giacobini melhor observado de 18:09 - 20:03
Io (5:5 mag) Final do Transito - 19:44
Io, Final do transito da sombra - 20:13

Efemérides

Agenda Diária

25 de Maio

Asteróide 2003 PN5 passa próximo de Marte (0.048 UA)
Cometa `C/2004 B1`LINEAR melhor observado de 23:03 - 05:03
Cometa `73P` Schwassmann-Wach melhor observado de 01:08 - 05:00
Cometa `71P` Clark melhor observado de 22:04 - 05:03
Chuveiro Arietideos (radiante em Cygnus) ZHR=2.9 melhor observado de 00:09 - 05:08
Nascer da Lua no ENE (Ari) - 04:52
Luz Cinzenta lunar - 05:08
Nascer do Sol no ENE - 06:38
Ocaso da Lua no WNW (Ari) - 16:15
Cometa `80P` Peters-Hartley melhor observado de 18:09 - 22:02
Cometa `41P` Tuttle-Giacobini melhor observado de 18:09 - 20:03
Transito da Grande Mancha Vermelha - 21:32
Em 2001 a sonda Galileo sobrevoava a lua Calisto pela trigésima vez.
Em 1961 John F. Kennedy anunciava que os EUA iria para a Lua.

26 de Maio

Lançamento: STEREO Delta 2
<http://stp.gsfc.nasa.gov/missions/stereo/stereo.htm>
Chuveiro de Meteoros Arietideos (radiante = Cygnus) ZHR=3.6. melhor observado de 00:09 - 5:08
Cometa `C/2004 B1`LINEAR melhor observado de 23:03 - 5:03
Cometa `73P` Schwassmann-Wach melhor observado de 01:08 - 05:00
Cometa `71P` Clark melhor observado de 22:04 - 05:03
Europa (6.1 mag) Ocultação - 02:51
Nascer da Lua no ENE (Ari) - 05:56
Lua Crescente visível apenas 19.8 horas antes da Lua Nova: 1% iluminada - 06:04
Nascer do Sol no ENE - 06:38
Ocaso da Lua no WNW (Tau) - 17:02
Ocaso do Sol no WNW - 17:37
Cometa `80P` Peters-Hartley melhor observado de 18:09 -21.08
Cometa `41P` Tuttle-Giacobini melhor observado de 18:09 - 20:03

27 de Maio

Chuveiro de Meteoros Arietideos (rdiante - Cygnus) ZHR=4.4 melhor observado de 00:09 - 05:00
Lua Nova - 02:25
Cometa `C/2004 B1`LINEAR melhor observado de 23:03 - 5:03
Cometa `73P` Schwassmann-Wach melhor observado de 01:08 - 05:00
Cometa `71P` Clark melhor observado de 22:04 - 5:03
Nascer do Sol no ENE - 06:39
Nascer da Lua no ENE (Tau) - 07:00
Ocaso do Sol no WNW - 17:37
Ocaso da Lua no WNW (Tau) - 17:54
Cometa `80P` Peters-Hartley melhor observado de 18:09 -21.08
Cometa `41P` Tuttle-Giacobini melhor observado de 18:09 - 20:03
Europa (6.1 mag) Início do Transito - 20:55
Europa Início do aparecimento da sombra - 21:59
Transito da Grande Mancha Vermelha - 23:10
Europa Final do Transito - 23:24

Efemérides

Agenda Diária

28 de Maio

Chuveiro de Meteoros Arietideos (radiante = Cepheus) ZHR=5:5 melhor observado de 00:09 - 5:08

Europa (6.1 mag) Final do transito da sombra - 00:32

Cometa 'C/2004 B1'LINEAR melhor observado de 23.03 - 5:03

Cometa '73P' Schwassmann-Wach melhor observado de 01:08 - 05:00

Cometa '71P' Clark melhor observado de 22:04 - 5:03

Nascer do Sol no ENE - 06:39

Ocaso do Sol - WNW - 17:37

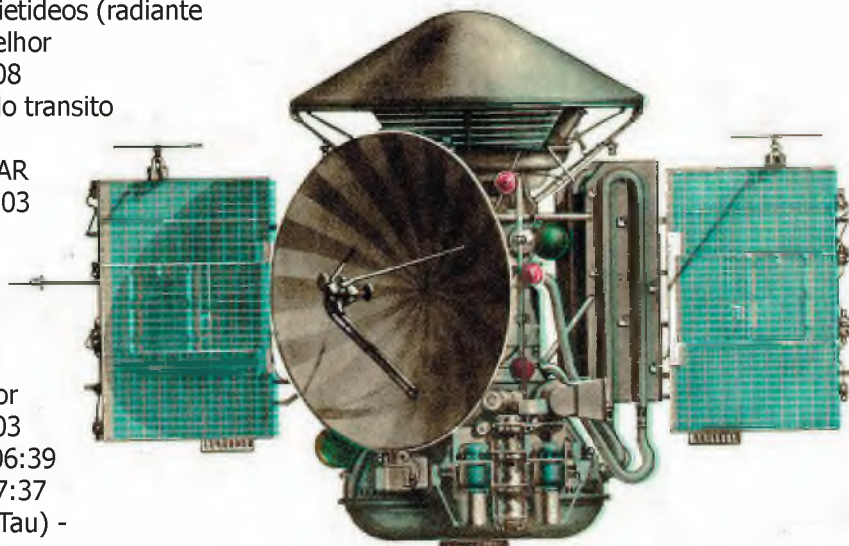
Ocaso da Lua no WNW (Tau) - 18:50

Cometa '80P' Peters-Hartley melhor observado de 18:09 - 21.08

Cometa '41P' Tuttle-Giacobini melhor observado de 18:09 - 20:03

Em 1971 era lançada a sonda Mars 3 (USSR Mars Lander)

<http://nssdc.gsfc.nasa.gov/database/MasterCatalog?sc=1971-049A>



Crédito: NASA/NSSDC

29 de Maio

Cometa 'C/2004 B1'LINEAR melhor observado de 22.03 a 5:04

Cometa '73P' Schwassmann-Wach melhor observado de 3.06 - 5:04

Cometa '71P' Clark melhor observado de 21:08 a 5:04:

Lua em Libração Este - 00:21

Lua em Libração Máxima a 00:39

Lua em Libração Sul a 00:53

Io (5:5 mag) Ocultação - 03:35

Chuveiro de Meteoros Arietids (radiante em Cepheus) ZHR=6.9. melhor observado de 00:09 a 5:08

Nascer do Sol no ENE - 06:40

Nascer da Lua no ENE (Aur) - 09:00

Ocaso do Sol no WNW - 17:37

Ocultação da estrela SAO 78745, 8.6mag (borda escura da Lua) - 18:23

Luz Cinzenta da Lua visível - 18:50

Cometa '80P' Peters-Hartley melhor observado de 18:09 - 21.08

Cometa '41P' Tuttle-Giacobini melhor observado de 18:09 - 20:03

Ocultação da estrela SAO 78773, 8.3 mag borda escura da Lua) - 18:58

Ocultação da estrela SAO 78776, 8.1mag (borda escura da Lua) - 18:59

Europa (6.1 mag) Final do Eclipse - 19:41

Ocaso da Lua no WNW (Gem) - 19:48

30 de Maio


Transito da Grande Mancha Vermelha - 00:49

Efemérides

Agenda Diária

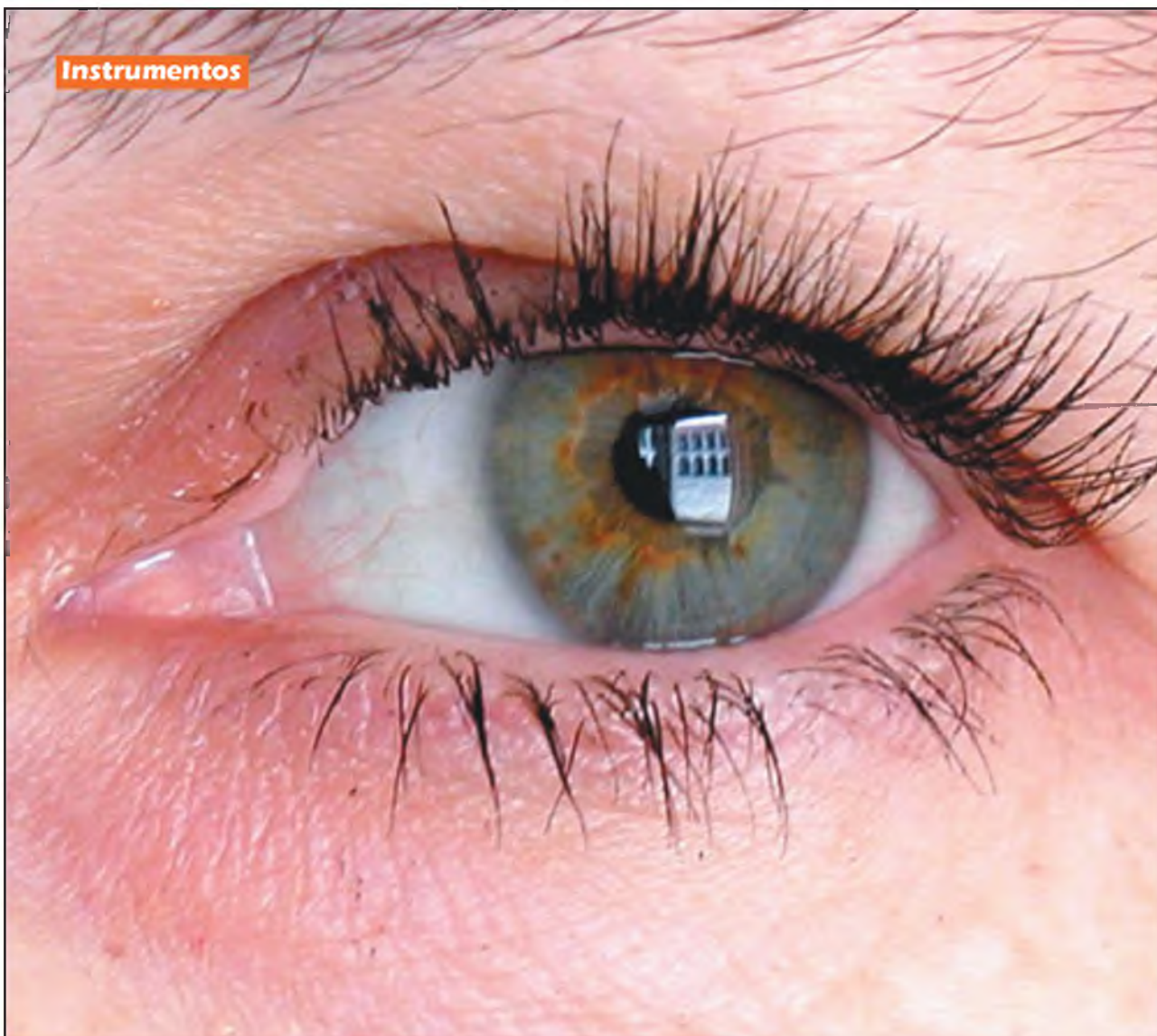
Io (5:5 mag) Início do Transito - 00:55
Io (5:5 mag) Início do Transito da sombra - 01:30
Cometa 'C/2004 B1' LINEAR melhor observado de 22.03 a 5:04
Cometa '73P' Schwassmann-Wach melhor observado de 03:06 - 5:04
Cometa '71P' Clark melhor observado de 21:08 - 5:04
Io (5:5 mag) Final do Transito a 03:03
Io (5:5 mag) Final do transito da sombra a 03:39
Chuveiro de Meteoros Arietideos ZHR=8.6 (radiante = Cepheus/Cep) melhor observado de 00:08 a 5:08
Nascer do Sol no ENE - 06:40
Nascer da Lua no ENE (Gem) - 09:53
Ocaso do Sol no WNW a 17:37
Chuveiro de Meteoros Eta-Aquarideos em Máximo, ZHR=36.1 (radiante em Pisces) a 09:00
Luz Cinzenta lunar a 18:5
Cometa '80P' Peters-Hartley melhor observado de 18:09 - 21.08
Cometa '41P' Tuttle-Giacobini melhor observado de 18:09 - 20:03
Ocultação da estrela SAO 79684, 8.8mag (borda escura da Lua) - 19:40
Ocultação da estrela SAO 79685, 8.5mag (borda escura da Lua) - 19:41
Transito da Grande Mancha Vermelha - 20:40
Ocaso da Lua no WNW (Gem) - 20:47
Io (5:5 mag) Ocultação - 22:01
Em 1966 era lançada a sonda Surveyor 1 (USA Moon Lander)
<http://nssdc.gsfc.nasa.gov/database/MasterCatalog?sc=1966-045A>
Em 1971 era lançada a sonda Mariner 9 (USA Mars Orbiter)
<http://nssdc.gsfc.nasa.gov/database/MasterCatalog?sc=1971-051A>

31 de Maio

Chuveiro Arietideos (radiante em Cepheus) ZHR=10.8 melhor observado de 00:08 - 5:08
Io (5:5 mag) Final do Eclipse - 00:47
Cometa 'C/2004 B1' LINEAR melhor observado de 22.03 - 5:04
Cometa '73P' Schwassmann-Wach melhor observado de 03:06: - 05:04
Cometa '71P' Clark melhor observado de 21:08 - 5:04
Nascer do Sol no ENE - 06:40
Nascer da Lua no ENE (Cnc) - 10:38
Ocaso do Sol no WNW a 17:36
Luz Cinzenta lunar - 18:5
Cometa '80P' Peters-Hartley melhor observado de 18:09 - 21.09
Cometa '41P' Tuttle-Giacobini melhor observado de 18:09 - 21:07
Io (5:5 mag) Início do Transito - 19:21
Saturno, 0.4mag, passa a 3 graus da Lua a 21:03
Io (5:5 mag) Final do Transito - 21:30
Ocaso da Lua no WNW (Cnc)- 21:43
Io (5:5 mag) Final do transito da sombra - 22:08 

Rosely Grégio é formada em Artes e Desenho pela UNAERP. Grande difusora da Astronomia, atualmente participa de programas de observação desenvolvidos no Brasil e exterior, envolvendo meteoros, cometas, Lua e recentemente o Sol.

<http://rgregio.astrodatabase.net>



A pupila de saída de um telescópio o olho e a posição de observação

Guilherme de Almeida | Colaborador Português
g.almeida@vizzavi.pt

Neste artigo abordam-se alguns dados úteis sobre o conceito de afastamento da pupila de saída (ou relevo ocular) e apresentam-se algumas conclusões eventualmente inesperadas sobre a prática deste mesmo conceito. Na primeira parte definirei o conceito de pupila de saída; na segunda parte procurarei apresentar termos consagrados e utilizáveis em alternativa a nomes menos felizes que por vezes se utilizam; na terceira parte apresentarei conclusões sobre um facto pouco conhecido mas de consequências interessantes na observação visual da Lua e dos planetas.



Instrumentos

A pupila de saída

Em qualquer telescópio, usado para observação visual, há sempre uma objectiva (espelho, lente ou sistema misto de lentes e espelhos). A objectiva produz, do objecto observado, uma imagem muito nítida (imagem primária) que o olho do observador vai examinar, auxiliado pela ocular. Esta ocular actua como uma lupa de elevada qualidade e é constituída por várias lentes. Mas a ocular também forma uma pequena imagem da objectiva (Fig. 1), situando-se tal imagem um pouco atrás da última das lentes que constituem a ocular. Essa imagem da objectiva, produzida pela ocular é a pupila de saída. Na realidade, é

pela pupila de saída que passa toda a luz que o telescópio admitiu. E é na pupila de saída que o feixe luminoso que emerge da ocular apresenta a secção transversal mínima.

Convém recordar que o diâmetro da pupila de saída (d_s) pode ser dado por uma das seguintes equações:

$$d_s = \frac{D}{A} \quad \text{ou} \quad d_s = \frac{f_{oc}}{(f_{ob}/D)},$$

onde D é a abertura do telescópio, A é a amplificação, f_{oc} representa a distância focal da ocular e f_{ob} é a distância focal da objectiva do telescópio. O factor (f_{ob}/D) é, portanto, a razão focal do telescópio.

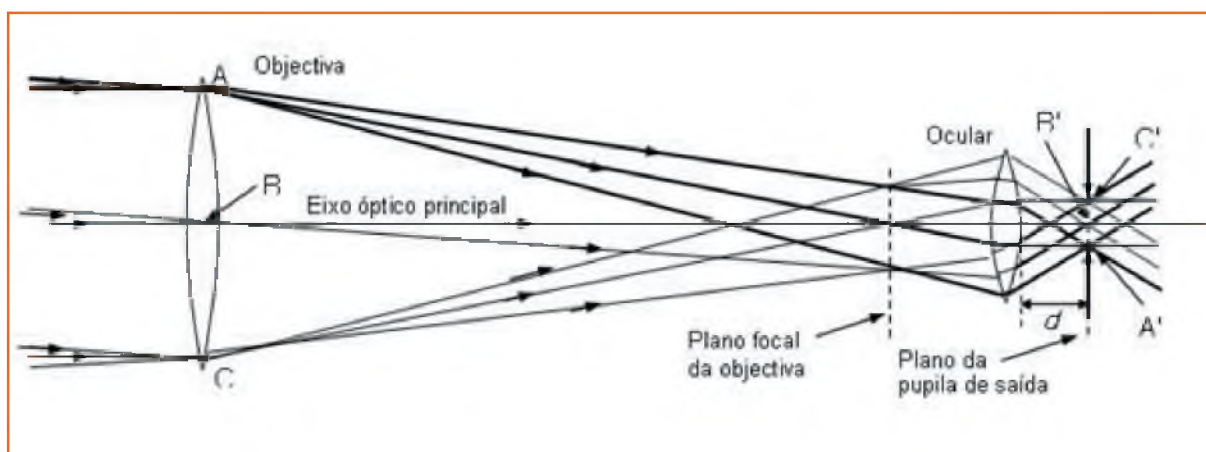


Fig. 1. Formação da pupila de saída. Os pontos A', B' e C' (na pupila de saída) são as imagens dos pontos A, B e C da objectiva. A objectiva e a ocular foram representadas como lentes simples e d é o afastamento da pupila de saída. Os raios luminosos vindos do ponto A foram evidenciados.

O afastamento da pupila de saída

O "afastamento da pupila de saída" é um termo que designa a distância entre a pupila de saída de um telescópio e a última superfície óptica da ocular [a distância d na Fig. 2(a)], entendendo-se como "última superfície óptica" aquela que se encontra mais próxima do olho do observador. O afastamento da pupila de saída depende do tipo de ocular, da sua distância focal e , em menor grau, depende ainda da distância focal da objectiva do telescópio.

Na língua inglesa o termo é conhecido como eye relief e tem a vantagem de só utilizar 2 palavras, ao passo que "afastamento da pupila de saída", embora seja uma designação perfeitamente adequada, peca por ser demasiado longa. Na língua francesa os termos mais utilizados são: relief d'oeil (idêntico ao nosso "relevo ocular", distance d'oeil e ainda tirage d'anneau oculaire, designação igualmente clara pois "tirage", em francês, sugere uma distância.

Há outra designação usada em português, "relevo ocular", que é particularmente feliz e só



Instrumentos

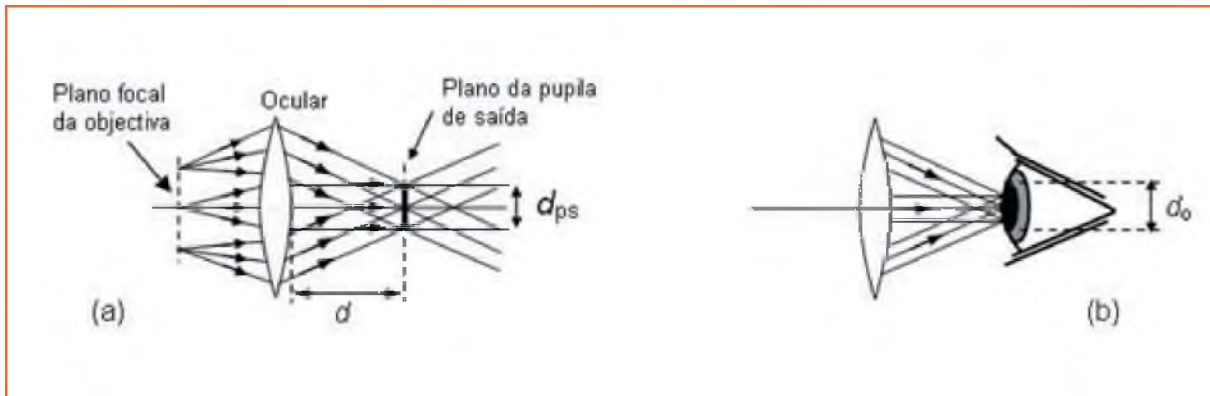


Fig. 2. Pormenor do lado direito da figura 1 e caracterização de alguns elementos referidos no texto. Note-se que os raios luminosos vindos de cada ponto observado (no plano focal da objectiva) emergem da ocular e chegam ao olho como feixes de raios paralelos de largura aproximadamente igual à da pupila de saída. Guilherme de Almeida (2006)

usa 2 palavras. Os dois termos que acabo de referir serão, em português, os mais convenientes: descrevem a grandeza referida, com clareza, independentemente de serem mais ou menos longos. Na língua portuguesa há quem utilize a designação “alívio de olho” ou alívio do olho”, que parecem ser pouco apropriados pois sugerem algo que alivia, ou atenua dores ou sintomas, um pouco como um medicamento que tira, alivia ou acalma alguma dor ou incómodo...

A pupila do olho e as observações exigentes

É sabido que a pupila do olho humano (pupila ocular) regula automaticamente o seu diâmetro de acordo com a luz que recebe e que esse diâmetro varia aproximadamente entre 2 mm e 7 mm. No entanto, as regiões marginais do sistema óptico do olho (principalmente as da córnea) são opticamente menos perfeitas do que as regiões centrais. É também nas regiões periféricas da córnea que o astigmatismo (se existir) é mais notório.

Pelas razões apontadas, o olho só se pode considerar praticamente perfeito (do ponto de vista óptico), quando a sua pupila mede menos do que

1 mm de diâmetro. Se for maior, as aberrações do sistema óptico do nosso órgão visual serão mais evidentes e o desempenho óptico do olho será inferior. Por isso, nas observações exigentes da Lua e dos planetas devem utilizar-se pupilas saída de 0,6 mm ... 1 mm. Nestas condições, ainda que a pupila do olho tenha mais de 1 mm de diâmetro, a parte utilizada da pupila do olho terá menos de 1 mm de diâmetro, devido à pequena pupila de saída. As observações do céu profundo constituem um caso diferente, que permite o uso de maiores pupilas de saída, pois o poder separador do olho é inferior devido ao uso da visão nocturna (visão escotópica): as suas imperfeições ópticas passam despercebidas nesse “modo de utilização”.

Até que distância da ocular se pode colocar o olho do observador?

Há uma particularidade curiosa sobre o relevo ocular. Se o campo aparente da ocular não for muito grande e se, nas condições de uso, o diâmetro da pupila do olho for maior do que o diâmetro da pupila de saída, na verdade o observador pode ver todo o campo aparente que a ocular disponibiliza, sem necessidade de aproximar o olho à distância correspondente ao



Instrumentos

afastamento da pupila de saída”.

Sejam (Fig. 3):

B — campo aparente da ocular;

d — afastamento da pupila de saída;

r_o — medida do raio da pupila do olho, nas condições em que observa;

d_o — diâmetro da pupila do olho, nas condições em que observa;

r_{ps} — medida do raio da pupila de saída do telescópio, com essa ocular;

d_{ps} — diâmetro da pupila de saída do telescópio, com essa ocular;

S — distância máxima da última superfície óptica da ocular até à córnea do olho do observador, de modo que a totalidade do campo dessa ocular ainda seja visível.

Como se pode ver na Fig. 3, o olho do observador ainda capta a totalidade dos raios luminosos úteis (vindos do campo da ocular) quando está à distância máxima S , medida entre a última superfície óptica da ocular e a córnea do olho, dada por:

$$S = d + \frac{(r_o - r_p)}{\tan(B/2)} \text{ ou seja, como:}$$

$$r_o = d_o/2 \text{ e } r_{ps} = d_{ps}/2, S = d + \frac{(d_o - d_{ps})}{2 \tan(B/2)}$$

[Equação (1)]

Nestas condições, o observador poderá ainda ver todo o campo que a ocular oferece.

Por exemplo, se a pupila de saída tiver 1 mm de diâmetro (situação normal numa observação planetária), com $B/2=22^\circ$ (caso de uma ocular ortoscópica típica, que tem $B=44^\circ$) sendo o afastamento da pupila de saída de 4 mm (admitindo um caso severo) e considerando que o diâmetro da pupila do olho mede 4,4 mm, teremos:

$$S = 4 + \frac{(4,4 - 1,0)}{2 \tan(22^\circ)} = 8,2 \text{ mm.}$$

Se diâmetro da pupila de saída fosse $d_{ps}=0,8$ mm, com $d_o=4,9$ mm, a equação (1) determinaria uma distância S ainda maior, de 9,1 mm. Como se pode ver, a distância S é nestes casos bastante superior a d . De facto, depois da pupila de saída, o feixe emergente da ocular volta a “abrir” (Fig. 3), mas o olho ainda captará todos os raios luminosos a uma distância superior, dentro de certos limites, se a pupila do olho for maior do que a pupila de saída, como sucede nestes casos. Na observação nocturna, é fácil a pupila do olho ser maior do que a pupila de saída do telescópio e medir 4,4 mm de diâmetro quando se observa um planeta. Na observação da Lua o olho recebe mais luz e a pupila fecha mais. Refazendo o exemplo anterior

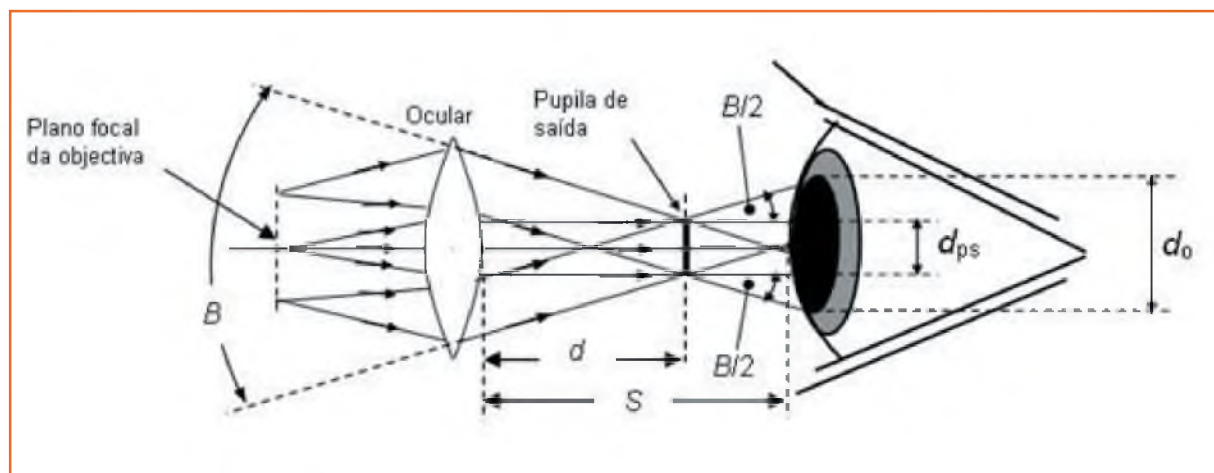


Fig. 3. Ilustração explicativa da equação 1, nas condições da Fig. 2 (b). Para maior clareza, o diâmetro da pupila de saída foi exagerado. Veja-se que a distância $S - d = (r_o - r_{ps}) / \tan(B/2)$. Guilherme de Almeida (2006)



Instrumentos

para a pupila do olho com 2,2 mm de diâmetro, já teremos:

$$S = 4 + \frac{2,2 - 1,0}{2 \tan(2^\circ)} = 5,5 \text{ m} .$$

Mesmo assim, é bastante mais do que os 4 mm do afastamento da pupila de saída suposto para essa ocular. Como a equação (1) mostra, o acréscimo $S-d$ é mais vantajoso (maior) quando a ocular tem pouco campo aparente e quando o olho (nas condições em que observa) apresenta uma pupila bastante maior do que a pupila de saída do telescópio. Vejamos, por exemplo, o caso (desvantajoso) de uma ocular com 60° de campo aparente e os mesmos 4 mm de relevo ocular, com $dps=1,6$ mm, $do=2,0$ mm:

$$S = 4 + \frac{2,0 - 1,6}{2 \tan(30^\circ)} = 4,3 \text{ m} .$$

Como era de esperar, desta vez pouco se ganhou. Pelas razões apontadas, nas observações nocturnas (e nas condições favoráveis), a distância do olho à ocular pode ser bastante maior do que o valor estipulado para o afastamento da pupila de saída da ocular utilizada, continuando o observador a poder ver todo o campo da ocular. Essa distância poderá ser ainda maior se o observador não precisar de ver todo o campo aparente da ocular, como sucede na observação de planetas.

Referência

Guilherme de Almeida —Telescópios,
Plátano Editora
Lisboa, 2004



Poder-se-á argumentar que nas condições referidas na Fig. 3a pupila do olho está a ser utilizada em toda a sua abertura, diminuindo as capacidades visuais (pelas razões invocadas na secção 3 deste artigo). Na verdade esse argumento não é válido pois, embora toda a pupila receba luz, a imagem de cada ponto observado é obtida utilizando uma pequena parte da pupila cujo diâmetro é igual ao da pupila de saída. Por razões de clareza, o diâmetro da pupila de saída foi muito exagerado na referida Fig. 3.

Guilherme de Almeida é formado em Física pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (1978) e incluiu Astronomia na sua formação universitária. Ensina Física há 31 anos e tem mais de 40 artigos publicados sobre Astronomia, observações astronómicas e Física, tendo ainda proferido muitas dezenas de palestras.

Anuário 2006

MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas.
**Anuário de Astronomia e Astronáutica
2006**. Rio de Janeiro: Letras e Magia,
2006.



Ronaldo Rogério de Freitas Mourão dispensa apresentações. Astrônomo e com certeza maior divulgador desta ciência em terras tupiniquins, com cerca de 80 livros publicados de divulgação científica, escreveu mais de 1500 artigos e ensaios publicados em diversas revistas e jornais, entre os quais *Jornal do Brasil*, *Superinteressante*, *Folha de São Paulo*, *Scientific American*, entre outros.

Membro do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro (IHGB) e da Academia Brasileira de Filosofia; instituições estas não ligadas a Astronomia. Sua participação em instituições tão importantes de outras áreas do conhecimento atestam a qualidade de seu trabalho, sua abrangência e difusão. Sem dúvida Mourão poderia ser nosso primeiro astrônomo a compor a ABL (Academia Brasileira de Letras), mas tal especulação foge ao escopo de uma resenha, ainda assim, esta lançada a ideia de imortalizar nosso astrônomo.

Mourão mantém um site na internet, que pode ser acessado no seguinte endereço: <http://www.ronaldomourao.com>, onde o leitor encontrara diversos de seus artigos. Mourão também chega as livrarias brasileiras com mais uma edição de seu consagrado Anuário de Astronomia e Astronáutica. Em belíssima edição da editora Letras e Magia, com varias fotos coloridas e capa homenageado Santos Dumont e seu 14-Bis.

A outra imagem da capa, um astronauta com listras verdes e amarelas, parece contradizer as ideias do autor, que se manifestou contra a recente viagem do astronauta brasileiro Marcos Pontes a ISS (Estação Espacial Internacional).

Para uma melhor apresentação da obra, procuramos dividir esta resenha

de acordo com a divisão feita pelo autor em seu livro. Dessa forma temos os seguintes temas: Em primeiro lugar, é feita uma apresentação dos grandes aniversários da astronomia e Astronáutica, seguida por pequenos ensaios versando sobre a correspondência entre diferentes eras cronológicas em 2006 e calendários (cristão, católico, gregoriano, israelita, muçulmano, chinês e normalização internacional).

Em segundo lugar é focalizado no livro os fenômenos astronômicos previstos para o ano de 2006. Temos uma extensa cronologia destes, possibilitando assim ao astrônomo amador ter conhecimento antecipado de cada evento, podendo se preparar com antecedência para suas observações.

Mourão compartilha com seus leitores dados referentes à Eclipses entre 2006 e 2010, trânsitos de Mercúrio, asteróides brilhantes, cometas, chuvas de meteoros, atividade solar, satélite astronômicos a serem lançados, cronologia das sondas espaciais e vôos tripulados futuros, entre outros assuntos.

Em terceiro lugar, temos a oportunidade de examinarmos detalhadamente o estado atual da Estação Espacial Internacional. Em um pequeno, mas completo ensaio, Mourão tira qualquer dúvida que o leitor possa ter quanto a construção e aspectos técnicos da ISS.

Pequenos ensaios seguem-se aquele referente à ISS, todos comentando assuntos atuais, como os 100 anos do vôo do primeiro avião (14 Bis), o décimo planeta, Deep Impact e Sistema triplo de asteróides.

Finalmente, para concluir, são feitas considerações referentes a alguns aspectos de observatórios, efemérides astronômicas, endereços de instituições e grupos ligados a astronomia, glossário e uma ficha de Serviço de Pesquisas Efemérides (serviço oferecido pelo autor).

Como obra de consulta de efemérides esta é uma obra indispensável. Os pequenos ensaios que a compõe são um atrativo a mais, além de darem um valor mais perene ao livro. Após ler toda a obra o leitor terá um bom conhecimento dos eventos astronômicos que ocorreram no decorrer deste ano de 2006.

Lógico que estes poderiam ser adquiridos em jornais, revistas e principalmente na internet. Entretanto debandaria do interessado muito tempo para pesquisa e centenas de paginas impressas. Adquirindo o Anuário de Astronomia e Astronáutica 2006 o leitor terá todas estas informações já organizadas e impressas em forma de livro, o que sem duvida facilita a consulta, mas sobretudo utilizará uma fonte de consulta inteiramente confiável. Boa leitura! 🍷

Edgar Indalécio Smaniotto é filósofo, professor e escritor.

E-mail: edgarsmaniotto@yahoo.com.br

dicas digitais

maio de 2006

A Estação de Inverno está chegando e com ela o anúncio que para o Hemisfério Sul teremos céus mais limpos com menos nuvens e muitas observações. Mas para aqueles dias em que as frentes frias encobrirem os céus, uma boa leitura é sempre recomendável. Nesse caso, se você desejar, temos ótimos livros grátis na web. É só navegar pelas nossas dicas e encontra-los! Boas observações e bons céus para todos nós!

E-books de Ficção Científica

Página reunindo obras de Arthur C. Clark, um dos maiores escritores de ficção científica de todos os tempos: "2001 Uma Odisséia no Espaço", "Encontro com Rama", "O Fim da Infância", "O Outro Lado do Céu", "O Vento Solar" e "A Sonda do Tempo". Você encontra ainda do mesmo autor e-books em inglês e espanhol. Confira porque é emoção garantida!

<http://esnips.com/web/2001-umaodisseianoespaco-Livros>

Portal Domínio Público do MEC - Ministério da Educação. Vídeos, Livros, Imagens, Sons e Textos

O "Portal Domínio Público", lançado em novembro de 2004 (com um acervo inicial de 500 obras), propõe o compartilhamento de conhecimento de forma equânime, colocando à disposição de todos os usuários da rede mundial de computadores uma biblioteca virtual que deverá se constituir em referência para professores, alunos, pesquisadores e para a população em geral (para uso não comercial é claro). Seu principal objetivo o de promover o amplo acesso às obras literárias, artísticas e científicas (na forma de textos, sons, imagens e vídeos), já em domínio público ou que tenham a sua divulgação devidamente autorizada e que constituem o patrimônio cultural brasileiro e universal. Está interessado(a) em documentários em vídeo gratuitos? Os temas estão divididos em três categorias: Documentários, Passeios Virtuais e Vídeos TV Escola. Veja alguns dos títulos em Documentários: Do Sonho aos Ares (Santos Dumont) em mpg (36,81 MB) produzido pelo Ministério da Defesa; The Bikini Island ABLE Atomic Test (Projeto Gutenberg), são 3,82 MB em mpg. Em imagens, não deixe de dar uma olhada na coleção de mapas. Uma excelente dica é dar uma olhada no item Texto, Categoria Ciências Exatas para os enamorados da Astronomia (Isaac Newton a Albert Einstein), Aeronáutica, entre outros.

<http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/PesquisaObraForm.jsp>

dicas digitais

Eclipse Solar

Quem, como eu, que jamais viu um eclipse solar total e também para os que já viram matar e querem matar a saudade não deixem de dar um passeio pelos sites:

<http://www.geocities.com/lunissolar2003>

<http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html>

<http://www.casb.com.br/eclipse/eclipse-animacao2.wmv>

<http://www.flogfree.com.br/gnappi>

<http://www.flogao.com.br/cjacqueslf>

<http://www.costeira1.astrodatabase.net/solar2903a.htm>

<http://www.natal-brazil.com/news/total-eclipse-of-the-sun.html>

<http://www.exploratorium.edu/eclipse/2006/index.html>

http://astrosurf.com/re/tse_20060329_pre.gif

<http://astrosurf.com/ceu/eclipsesetotal2932006.html>

<http://www.atalaia.org/encontro.php?id=178>

<http://astrosurf.com/paulobg/aneldiamante.jpg>

<http://astrosurf.com/paulobg/eclipse.jpg>

http://www.photomeeting.de/astromeeting/topic_sun.htm

<http://www.encarna.ch/sonnenfinsternis.htm>

http://paragrama.net/manalokos/view_album.php?set_albumName=album03

<http://www.zam.fme.vutbr.cz/~druck/Eclipse/Ecl2006l/TSE2006da400.png>

<http://www.astrosurf.com/buil/eclipse2006/result.htm>

<http://astrosurf.com/buil/eclipse2006/result.htm>

http://astrosurf.com/re/eclipse_20060329.html

http://www.tug.tubitak.gov.tr/tutulma/tutulma_sonuclari/ilkgoruntulereng.htm

<http://www.bloomingstars.com/bloomingstars/jsp/go.jsp?id=12>

<http://www.moonglow.net/eclipse/2006mar29/index.shtml>

<http://www.univer.kharkov.ua/astron/sw/news/2006SolEcl/20060329Eclipse.html>

<http://www.digitalsky.org.uk/solar/tse-20060329/tse.html>

<http://vuodatus-static.web-effect.net/g/5349/60187.jpg>

http://users.skynet.be/vangorp/events/eclipse_2006.html

<http://albertcapell.blogspot.com>

<http://tinyurl.com/ke7r8>

<http://www.zam.fme.vutbr.cz/~druck/Eclipse/Ecl2006l/0-info.htm>

<http://eclipse.span.ch/eclipse2006.htm>

http://www.nasa.gov/mission_pages/station/multimedia/ISS_eclipse_03292006.html

<http://www.space.com/php/multimedia/imagegallery/igviewer.php?imgid=3912&gid=283>

http://www.space-india.org/gallery/view_album.php?set_albumName=heliodyssey

<http://www.univer.kharkov.ua/astron/sw/news/2006SolEcl/20060329Eclipse.html>

<http://www.ssec.wisc.edu/media/spotlight/eclipse/fullsize.html>

<http://www.perseus.gr/Astro-Eclipses-2006-03-29.htm>

Rosely Grégio é formada em Artes e Desenho pela UNAERP. Grande difusora da Astronomia, atualmente participa de programas de observação desenvolvidos no Brasil e exterior, envolvendo meteoros, cometas, Lua e recentemente o Sol.

<http://rgregio.astrodatabase.net>



revista
macroCOSMO.com
Há dois anos difundindo a Astronomia em Língua Portuguesa



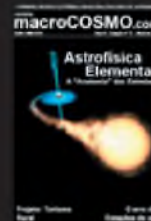
Edição nº 29
Abril de 2006



Edição nº 28
Março de 2006



Edição nº 27
Fevereiro de 2006



www.revistamacrocsmo.com