

**SUPERNOVAS - BOLETIM BRASILEIRO DE ASTRONOMIA**  
**20 de Dezembro de 1999 - Edição No. 32**

---

**ASTRONOMIA NO BRASIL**

---

**TELESCOPIOS PRODUZIDOS EM SAO PAULO**

Em Sao Paulo, o Sr. Sebastiao Santiago monta telescopios de excelente qualidade ha 10 anos. Alem disso, ele esta' a disposicao para quaisquer informacoes e dicas a respeito de telescopios. Seu trabalho pode ser visto em seu site no endereco: <http://sites.uol.com.br/telescopios>  
Para maiores informacoes, o telefone do Sr. Sebastiao e (11) 531-0615 e o email dele e' [telescopios@uol.com.br](mailto:telescopios@uol.com.br)  
Ed: MB

**PROGRAMA DE BUSCA VISUAL DE NOVAS**

A REA (Rede de Astronomia Observacional) iniciou um programa sistematico de busca visual de novas austrais. Esse projeto observacional constitui um primeiro esforco coordenado em nosso pais objetivando a descoberta de novas no hemisferio Sul celeste. Inicialmente, 5 observadores ja iniciaram a monitoracao visual de 11 constelacoes proximas ao plano da Via-Lactea (onde ocorre a maior incidencia de novas galacticas). Essas regioes serao sistematica e continuamente inspecionadas usando-se pequenos instrumentos e mapas estelares. O endereco eletronico da REA e':  
<http://www.geocities.com/CapeCanaveral/9355>  
Ed.: HV

---

**ASTRONOMIA NO MUNDO**

---

**SISTEMA SOLAR TEVE PLANETAS "EMPURRADOS"**

De acordo com Ricardo Bonalume Neto que escreveu para a "Folha de SP", Os planetas Netuno e Urano originariamente estavam bem mais proximos do Sol, mas foram "empurrados" por Jupiter e Saturno para orbitas mais distantes, como em um enorme jogo de bilhar cosmico. Essa teoria, apresentada por pesquisadores do Canada e dos EUA, foi baseada em simulacoes feitas em computador do momento de formacao dos planetas do Sistema Solar. O modelo mostra que os quatro planetas, durante seus processos de formacao, estavam proximos uns dos outros e que, graças principalmente a forca da gravidade de Jupiter, terminaram tendo de se formar em outro local. Essa formacao teria acontecido a uma distancia entre 5 a 10 UA (unidades astronomicas) do Sol -1 UA e' a distancia media entre o Sol e a Terra. Urano esta' a 19 unidades astronomicas do Sol; Netuno, a 30 UA de distancia. Jupiter e Saturno sao conhecidos como os "gigantes gasosos", pois possuem um pequeno nucleo rochoso rodeado por uma grande atmosfera de hidrogenio e helio. Netuno e Urano sao os "gigantes de gelo", com uma pequena atmosfera e um grande manto de gelo em torno do nucleo. Os planetas, inclusive a Terra, se formaram por meio da aglomeraçao de particulas existentes em uma nebulosa - um disco de gas e poeira - que rodeava o Sol nos primordios do sistema, ha cerca de 4,5 bilhoes de anos. O processo e chamado "acresçao". A nova teoria ajuda a resolver uma duvida antiga que os astronomos tem

sobre Urano e Netuno: de onde veio a materia-prima da qual eles sao formados? Esses dois planetas estao em uma regio remota, na qual a densidade de gas e particulas seria pequena, insuficiente para realizar a "acrescao". Mas na regio proxima a Jupiter e Saturno haveria densidade suficiente para os formar, antes de eles serem "chutados" para mais longe. A simulacao foi relatada em artigo na revista cientifica "Nature" pelos pesquisadores Edward Thommes e Martin Duncan, da Queen's University, de Kingston, Canada, e Harold Levison, do Southwest Research Institute, de Boulder, Colorado, nos EUA. Um outro artigo publicado na mesma edicao da revista da mais apoio à teoria. Philip Armitage e Brad Hansen, da Universidade de Toronto, Canada, fizeram outra simulacao computacional sobre a formacao de planetas gigantes no disco de gas e poeira em torno de uma estrela jovem. Eles mostraram que, assim que um planeta com dimensoes parecidas com as de Jupiter e' formado, ele serve de "gatilho" para a formacao de outros. Recentemente, foram encontrados planetas semelhantes na orbita de outras estrelas.

Ed: EO

### NOVA EM AGUIA - LOCALIZACAO

Como e' sabido, no dia 01 de dezembro do corrente ano o astronomo amador portugues Alfredo Pereira de Cabo da Roca achou uma estrela de magnitude 6 a NNW da estrela Delta da Aguia, que acabou por se confirmar ser uma NOVA, a Nova Aquilae.

Para quem quiser localizar a tal estrela as coordenadas sao: R.A. 19h 23m 05.4s, Dec. +4° 57' 20"

Uma carta simplificada pode ser acessada em:

<http://www.skypub.com/news/images/991202news01b.gif>

Uma carta para do ceu com varias constelacoes inclusive a da Aguia esta' em: [http://www.skypub.com/sights/images/9911skychartnorth\\_big.gif](http://www.skypub.com/sights/images/9911skychartnorth_big.gif)

Ed: EO

### UM SATELITE PARA O HALE-BOPP?

O cometa Hale-Bopp tem um satelite, afirma um fisico da NASA. Se confirmado, "Baby Bopp" seria o primeiro satelite descoberto em um cometa, o que permitiria aos astronomos calcular a massa do cometa, algo inedito. A afirmativa foi feita por Zdenek Sekanina do JPL. Ele desenvolveu um modelo matematico para o brilho do nucleo e da coma do cometa, e aplicou este modelo em seis imagens do Hale-Bopp captadas pelo telescopio espacial Hubble, conseguindo subtrair a luz do nucleo e da coma. Em cinco das seis imagens apareceu um brilho residual, o que levou Sekanina a concluir que trata-se de um satelite de 33 km de raio orbitando a 200 km de distancia. Ele cita ainda que observadores no Havai' e no Chile registraram um ponto de luz proximo ao nucleo do cometa, e que este ponto seria o mesmo satelite descoberto por ele. Mas a descoberta nao vem sendo muito bem aceita por outros investigadores. Harold Weaver e Philippe Lamy analisaram as mesmas imagens utilizadas por Sekanina, e nao parecem muito convencidos. "Estamos ceticos, para dizer o minimo. Ele esta' extrapolando os dados. O Hale-Bopp e' um cometa muito dinamico, com jatos e regioes ativas. O ponto de luz que ele observou pode muito bem ser um jato.", diz Weaver. Ele estava utilizando o Hubble para observar o cometa na mesma epoca, e nao registrou nada de incomum. "Se realmente ha' um nucleo duplo, nos o teriamos visto.", conclui. Por outro lado, existem otimistas. Brian Marsden e' um deles. Sabe-se que muitos cometas se fragmentam, como foi o caso do Shoemaker-Levy antes de chocar-se com Jupiter. Segundo Marsden, o Hale-Bopp pode ter se fragmentado no passado e ainda manter um dos fragmentos em orbita. Mas faz uma ressalva: "Gosto da ideia de Sekanina, mas esta e uma observacao muito dificil de ser feita, por isso ele esta' na minoria". Minoria ou nao, Sekanina tem certeza do que viu. "Se fosse

apenas uma imagem, ou duas, estaria cético. Mas foram cinco em seis.", disse.

Ed: GR

## O DIA EM QUE O VENTO SOLAR PAROU

Por mais de 24 horas, o vento solar, que sopra constantemente, praticamente desapareceu. O fato inédito causou surpresa na comunidade científica mundial. Entre as últimas horas do dia 10 e as primeiras do dia 12, as naves ACE e Wind da NASA registraram uma queda de 98% na densidade do vento solar, e sua velocidade caiu pela metade. Devido ao decréscimo, elétrons energéticos do Sol puderam chegar a Terra em feixes estreitos, conhecidos com "strahl". Sob condições normais, os elétrons do Sol são diluídos, misturados e redirecionados no espaço interplanetário e pela magnetosfera terrestre. Mas em Maio de 99 vários satélites detectaram elétrons chegando a Terra com propriedades semelhantes as dos elétrons da coroa solar, sugerindo que seriam uma amostra direta de partículas solares. "Esse evento permitiu-nos olhar diretamente na coroa solar", disse Keith Ogilvie, projetista da Wind e físico espacial da NASA. "Os feixes coronais não se quebraram ou se espalharam como ocorre em ocasiões normais, e a temperatura dos elétrons é muito similar ao seu estado original no Sol". "Normalmente, a visão da coroa da Terra é semelhante a do Sol em um dia encoberto. Nesses dias, as nuvens foram embora e pudemos ver tudo claramente", completa Jack Scudder, da Universidade de Iowa. Ele é o principal investigador que utiliza o Analisador de Plasma Quente, um dos instrumentos a bordo do satélite Polar da NASA. 14 anos atrás, Scudder e Don Fairfield (NASA) predizeram os detalhes de um evento como de 11 de Março. O estudo previa uma intensa "chuva polar" de elétrons sobre uma das calotas polares terrestres. Normalmente as calotas não recebem elétrons energéticos suficientes para produzir auroras visíveis. Mas na ocasião de uma "chuva polar" intensa, os elétrons "strahl" fluíam desimpedidos através das linhas do campo magnético solar para a Terra, e precipitariam-se diretamente sobre as calotas polares, dentro do oval de aurora normal. Este evento foi observado pela primeira vez em Maio quando o satélite Polar detectou um brilho contínuo sobre o Polo Norte em suas imagens de Raios-X. Em paralelo a "chuva polar", a magnetosfera terrestre cresceu a cerca de seis vezes o seu tamanho normal. Satélites europeus, russos, japoneses e americanos observaram o mais distante arco de choque jamais registrado por satélites. O arco de choque terrestre é a frente de choque onde o vento solar encontra o lado da magnetosfera terrestre voltado para o Sol. De acordo com as observações do ACE, a densidade de Hélio no vento solar diminuiu para menos de 0,1% de seu valor normal, e os íons pesados, presos pela gravidade solar, aparentemente não conseguiram escapar do Sol. Dados do satélite SAMPEX revelam que na esteira deste evento o cinturão exterior de radiação da Terra dissipou-se e ficou drasticamente tênue por meses a fio. "O evento de Maio proporcionou condições únicas para testar ideias sobre as interações Sol-Terra. Ele também reforçou nossa ideia de que estamos começando a entender como a conexão Sol-Terra funciona", conclui Ogilvie.

Ed.: GR

## NOTÍCIAS DO DISCOVERY

O lançamento do ônibus espacial Discovery que estava previsto para a última Sexta-feira foi adiado por causa do mal tempo. Os engenheiros decidiram então marcar a última tentativa de lançamento para a noite do Domingo, já que a previsão do tempo para Sábado não era nada animadora. A missão do Discovery de reparos no telescópio espacial Hubble será encurtada em dois dias, e para isso foi eliminado do cronograma um dia de

descanso da tripulacao e um ultimo "passeio" nao-essencial do lado de fora da nave. O conserto do Hubble nao sera' afetado. Este encurtamento sera' necessario para que a nave possa retornar a Terra em tempo de se fazer os trabalhos de manutecao pos-voe antes da virada do ano, para evitar qualquer eventual problema referente ao "bug" do milenio.

Ed.: KS

---

## EVENTOS

---

31/01 a 05/02/2000 - Curso de extensao do IAG-USP: "Astronomia: Uma Visao Geral", de carater mais generico, dirigido a pessoas com formacao superior, de preferencia a professores de 1° e 2° graus. O curso preve, ainda, atividades extras: oficinas de Astronomia, visitas a observatorios e aula no planetario. As inscricoes devem ser feitas pelo correio ou pessoalmente ate 30 de Outubro de 1999, e maiores informacoes podem ser obtidas no IAG-USP na Av. Miguel Stefano, 4200, Agua Funda, Sao Paulo, SP. Fone: (11) 577-8599, ramal 222 ou no site: <http://www.iagusp.br/~ceu>  
Ed: MB

14 a 21/02/2000 - Curso de extensao do IAG-USP: "Introducao a Astronomia e Astrofisica", com nivel de detalhamento maior, exigindo conhecimentos de fisica e calculo integral e diferencial. E dirigido a graduados e graduandos em cursos na area de ciencias exatas. O curso preve, ainda, atividades extras: oficinas de Astronomia, visitas a observatorios e aula no planetario. As inscricoes devem ser feitas pelo correio ou pessoalmente ate 30 de Outubro de 1999 e maiores informacoes podem ser obtidas no IAG-USP na Av. Miguel Stefano, 4200, Agua Funda, Sao Paulo, SP. Fone: (11) 577-8599, ramal 222 ou no site: <http://www.iagusp.br/~ceu>  
Ed: MB

18/02/2000 - Inscricoes do Curso de Mestrado e Doutorado em Fisica do Departamento de Fisica da Universidade Estadual de Londrina, em Londrina, Parana. As areas relacionadas a Astronomia sao: Astrofisica Molecular, Radioastronomia e Fisica Solar. O periodo de inscricao vai ate 18 de Fevereiro de 2000. A selecao dos candidatos sera realizada de 21 a 25 de Fevereiro, para inicio do curso em Marco. O curso oferece bolsas da CAPES e do CNPq. Para alunos de outros paises da America Latina existe tambem o programa de bolsas PEC/PG/CAPES. Maiores informacoes podem ser obtidas junto ao Depto. de Fisica pelo telefone (43) 371 4266, pelo fax (43) 371-4166, ou ainda junto a coordenacao do curso pelo e-mail: [simoes@uel.br](mailto:simoes@uel.br)  
Ed: OM

---

## EFEMERIDES PARA A SEMANA

---

20/12/1999 a 26/12/1999

Calculadas com base na localizacao:

Lat: 22°00'40"S - Lon: 47°53'48"

CDA-CDCC-USP/SC

Horario - Fuso -3h (Sem Horario de Verao)

Editor: JH

dd / hh:mm / Efemeride

20 / 12:54 / Jupiter Estacionario a Este

Distancia= 4.443ua Tamanho Aparente= 44.3"

22 / 02:44 / Solsticio de Verao

Duração da Estação: 88,99 dias

22 / 08:53 / Lua - Perigeo  
Distancia= 356674km Tamanho Aparente= 33.5'  
22 / 15:32 / Lua - Fase Cheia  
Distancia= 356750km Tamanho Aparente= 33.5'  
23 / 12:04 Chuva de Meteoros Ursideos  
Taxa Maxima de Meteoros por hora= 20  
24 / 21:02 / Lua - Nodo Ascendente  
Distancia= 362691km Tamanho Aparente= 32.9'

#### O Crepusculo da Semana

->Duração da noite astronomica de 07:39 a 07:39h

	20/12	26/12
	04:59h	05:02h
	Azimute Altura	Azimute Altura
Lua	xxx xx	350 51
Venus	100 14	102 14

#### e o Crepusculo Vespertino termina as

	20/12	26/12
	21:19h	21:22h
	Azimute Altura	Azimute Altura
Lua	041 39	xxx xx
Marte	261 25	262 22
Jupiter	346 58	334 56
Saturno	013 54	002 55
Urano	259 20	257 15
Netuno	253 10	251 05

(\*)Valores em graus

#### Localização dos planetas na semana e horarios de Nascimento

(Nasc.),Passagem Meridiana (Pa.M.) e Ocaso (Ocaso).

Obs: Altura (Altu.); Azimute (Azimu.); Intervalo de Visibilidade (I.Vi.)

#### - Sol - Ophiuchus - Sagittarius

	Nasc.	Azimu.	Pa.M.	Altu.	Ocaso	Azimu.	I.Vi.
	hh:mm	ggg:mm	hh:mm	gg:mm	hh:mm	ggg:mm	hh:mm
Dia 20	06:23	115:52	13:09	88:35	19:55	244:07	13:31
Dia 26	06:27	115:49	13:12	88:39	19:57	244:12	13:31

#### - Lua - Taurus - Leo

	Nasc.	Azimu.	Pa.M.	Altu.	Ocaso	Azimu.	I.Vi.
	hh:mm	ggg:mm	hh:mm	gg:mm	hh:mm	ggg:mm	hh:mm
Dia 20	17:43	072:51	23:30	50:38	04:23	284:49	10:40
Dia 26	23:39	076:35	04:38	51:56	10:27	285:44	10:48

#### - Mercurio - Scorpius - Ophiuchus

	Nasc.	Azimu.	Pa.M.	Altu.	Ocaso	Azimu.	I.Vi.
	hh:mm	ggg:mm	hh:mm	gg:mm	hh:mm	ggg:mm	hh:mm
Dia 20	05:24	114:12	12:06	89:55	18:49	245:37	13:24
Dia 26	05:36	115:53	12:22	88:24	19:07	243:59	13:31

#### - Venus - Libra

	Nasc.	Azimu.	Pa.M.	Altu.	Ocaso	Azimu.	I.Vi.
	hh:mm	ggg:mm	hh:mm	gg:mm	hh:mm	ggg:mm	hh:mm
Dia 20	03:50	106:10	10:19	82:44	16:47	253:38	12:56
Dia 26	03:52	108:19	10:24	84:42	16:55	251:30	13:03

#### - Marte - Capricornus - Aquarius

	Nasc.	Azimu.	Pa.M.	Altu.	Ocaso	Azimu.	I.Vi.
	hh:mm	ggg:mm	hh:mm	gg:mm	hh:mm	ggg:mm	hh:mm
Dia 20	10:12	108:03	16:43	84:18	23:13	252:06	13:01
Dia 26	10:09	106:21	16:37	82:45	23:05	253:48	12:55

- Jupiter - Pisces

Nasc. Azimu. Pa.M. Altu. Ocaso Azimu. I.Vi.

hh:mm ggg:mm hh:mm gg:mm hh:mm ggg:mm hh:mm

Dia 20 15:01 081:12 20:50 59:33 02:43 278:48 11:41

Dia 26 14:38 081:09 20:27 59:29 02:19 278:51 11:41

- Saturno - Aries

Nasc. Azimu. Pa.M. Altu. Ocaso Azimu. I.Vi.

hh:mm ggg:mm hh:mm gg:mm hh:mm ggg:mm hh:mm

Dia Sa 16:10 076:38 21:52 55:19 03:37 283:22 11:27

Dia Sa 15:45 076:41 21:27 55:22 03:13 283:20 11:28

- Urano - Capricornus

Nasc. Azimu. Pa.M. Altu. Ocaso Azimu. I.Vi.

hh:mm ggg:mm hh:mm gg:mm hh:mm ggg:mm hh:mm

Dia 20 09:52 108:56 16:24 85:11 22:55 251:05 13:03

Dia 26 09:30 108:50 16:01 85:06 22:32 251:10 13:02

- Netuno - Capricornus

Nasc. Azimu. Pa.M. Altu. Ocaso Azimu. I.Vi.

hh:mm ggg:mm hh:mm gg:mm hh:mm ggg:mm hh:mm

Dia 20 09:01 111:14 15:36 87:17 22:11 248:46 13:10

Dia 26 08:38 111:11 15:13 87:15 21:49 248:49 13:10

- Plutao - Ophiuchus

Nasc. Azimu. Pa.M. Altu. Ocaso Azimu. I.Vi.

hh:mm ggg:mm hh:mm gg:mm hh:mm ggg:mm hh:mm

Dia 20 05:39 102:34 12:00 79:19 18:21 257:26 12:42

Dia 26 05:16 102:35 11:37 79:21 17:58 257:25 12:42

Constelacoes do Mes de Dezembro:

Andromeda, Aquila, Auriga, Canis Major, Carina, Centaurus, Crux, Gygnus, Gemini, Leo, Orion, Pegasus, Perseus, Puppis, Sagittarius, Scorpius, Taurus, Vela, Virgo

---

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 350 interessados.

Informacoes gerais sobre Astronomia e Ciencias afins podem ser encontradas no site do Boletim na Internet, no endereco: <http://www.cdcc.sc.usp.br/cda/boletim-supernovas>

Para receber semanalmente o Boletim, envie um e-mail para [Supernovas-subscribe@listbot.com](mailto:Supernovas-subscribe@listbot.com) e para deixar de assina-lo envie um e-mail para [Supernovas-unsubscribe@listbot.com](mailto:Supernovas-unsubscribe@listbot.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:

Editora Chefe:

Beatriz Ansani(BVA): <[rbia@tdnet.com.br](mailto:rbia@tdnet.com.br)>

Carlos Andrade(CA): <[chaandrade@dglnet.com.br](mailto:chaandrade@dglnet.com.br)>

Editores de Astronomia no Brasil:

Helio Vital(HV): <[vitalhc@centroin.com.br](mailto:vitalhc@centroin.com.br)>

Marcelo Breganhola(MB): <[marcelob@redealuno.usp.br](mailto:marcelob@redealuno.usp.br)>, Tel: 011 9161-5167

Oscar Matsuura(OM): <[oscar@orion.iagusp.usp.br](mailto:oscar@orion.iagusp.usp.br)>

Walmir Cardoso(WTC): <[sbea@mandic.com.br](mailto:sbea@mandic.com.br)>

Editores de Astronomia no Mundo:

Ednilson Oliveira(EO): <[ednilson@verdi.iagusp.usp.br](mailto:ednilson@verdi.iagusp.usp.br)>

Gustavo Rojas(GR): <[gustavo@craae.mackenzie.br](mailto:gustavo@craae.mackenzie.br)>

Kiko Soares(KS): <[kiko@spdnet.com.br](mailto:kiko@spdnet.com.br)>

Editor de Efemerides

Jorge Honel(JH): <[honel@cdcc.sc.usp.br](mailto:honel@cdcc.sc.usp.br)>

---

To unsubscribe, write to [supernovas-unsubscribe@listbot.com](mailto:supernovas-unsubscribe@listbot.com)

Start Your Own FREE Email List at <http://www.listbot.com/links/joinlb>