

## BOLETIM INFORMATIVO CYGNUS X-3

GEA - GRUPO DE ESTUDOS DE ASTRONOMIA - PLANETÁRIO FLORIANÓPOLIS SC  
BOLETIM MENSAL DE DISTRIBUIÇÃO GRATUITA SETEMBRO DE 2000 ANO X No 117

---

### EDITORIAL

Voltamos a circular no equinócio da primavera, modesta mas teimosamente, fruto da dedicação incansável de pessoas como o Tadeu, que nos entrega disquete após disquete, mês após mês, tanto que já lá se vão até, alguns anos, em uma considerável pilha no armário do GEA. Mesmo na greve que nos impediu de chegar ao correio formal, o decano Cygnus permaneceu ativo nos correios eletrônicos. Cabe ao editorial saudar a primavera com a lembrança e o agradecimento, nunca demasiado, aos que se dedicam a manter uma ilha de Astronomia dentro da outra, a de terra e mar. O céu de setembro, no primeiro quarto da noite apresenta Vênus como o planeta a ser observado e quase chega a tocar a Lua no final do mês, vale a pena pousar olhos e fotos sobre o belo par no horizonte do poente. O resto da noite é pobre até a madrugada, quando Saturno e Júpiter dominam o Touro e se esgueiram pelo reino de Aldebarã. Seus encontros com a Lua também acontecem, no minguante do nosso satélite, no lado contrário aos de Vênus. Setembro, marca principalmente para o GEA, a realização do "Estrelas, Galáxias e Cosmologia", sempre um motivado esforço de todos que tem demonstrado eficiência na sua proposta e que se repetirá com o mesmo sucesso que devemos ao Tadeu e a todos os outros aqui representados no abraço que o editorial dedica ao nosso "jornalista".

#### AGENDA ASTRONÔMICA SETEMBRO 2000

Hora oficial de Brasília

DIA	HORA	EVENTO
05	13:27	Lua no primeiro quarto ( crescente )
08	10:00	Lua no apogeu ( 404.761km )
12	17:00	Saturno estacionário
13	16:37	Lua no plenilúnio ( cheia )
16	04:00	Marte 0,8° Norte de Regulus
18	22:00	Saturno a 1° 48' Norte da Lua
19	16:00	Júpiter a 2° 30' Norte da Lua
20	22:28	Lua no segundo quarto ( minguante )
22	14:29	<b>Equinócio da Primavera HS</b>
24	05:00	Lua no perigeu ( 366.966km )
27	16:53	Lua no novilúnio ( nova )
29	21:00	<b>Vênus a 5° 18' ao Sul da Lua</b>
30	01:00	Asteróide Ceres a 0,5° ao sul da Lua

#### PROGRAMAÇÃO DO GEA - MÊS DE SETEMBRO

Palestras abertas ao público às sextas-feiras, 20:00h Planetário

##### SETEMBRO

- 01 - Projeto SETI - Ricardo Matsura
- 08 - Estrelas Variáveis, últimas observações - Avelino Alves
- 15 - Joli e a massa da Terra - Nelson Infanti
- 18 a 29 - Curso "Estrelas, Galáxias e Cosmologia"

### TEORIA BUSCA EXPLICAR AS EXPLOSÕES SOLARES

Quando o Sol se aproxima de seu pico de atividade que ocorre a cada onze anos, a atmosfera da Terra está sendo bombardeada quase diariamente por jatos de matéria solar, podendo danificar satélites, ameaçar astronautas e afetar linhas de transmissão de energia elétrica. Existem bom número de diferentes teorias buscando explicar essas violentas erupções. Mas na reunião de junho da *American Astronomical Society*, a divisão de física solar assistiu uma das mais detalhadas apresentações sobre um modelo e se tornou conhecido como "panela de

pressão". Segundo essa proposta, as emissões solares de matéria e energia ocorrem de forma semelhante aos jatos de vapor lançados pela água super aquecida. No modelo "panela de pressão", uma espécie de tampa prende os feixes de forças magnéticas que emergem da superfície visível do Sol. Ocorre assim um confinamento magnético contra a coroa solar, a parte invisível e mais quente que envolve o Sol. Partículas e radiações ficam acumuladas até escapar por um buraco na "tampa". Forma-se então uma labareda eruptiva ou uma grande ejeção de massa coronal. De acordo com Guillaume Aulanier, o modelo foi testado com as observações de um evento especial, a grande erupção ocorrida em 14 de julho de 1998. Diversos observatórios usaram dados obtidos por um magnetômetro baseado em terra e do satélite Trace que registra variações do campo magnético da coroa solar. As observações confirmam a idéia básica do modelo, segundo o qual o campo magnético da "tampa" tem uma geometria complexa envolvendo quatro polos magnéticos. Tal condição incorpora um "ponto nulo", onde o campo magnético cai a zero. Isso causa uma região fraca, por onde a energia acumulada pode escapar da "tampa" a cada onze anos. "A questão fundamental é que temos uma idéia melhor do que está acontecendo", afirma Aulanier. Mas a teoria está longe da unanimidade. De acordo com a equipe de Ron Moore, do *Marshall Center* no Alabama, há algo mais acontecendo no Sol durante as erupções mais violentas. Eles propõem um cenário que envolve correntes de matéria com 330 mil quilômetros de largura, jorrando do interior para a superfície. Considerando a magnitude das manifestações é bem possível que as duas coisas estejam acontecendo. (*Gazeta do Povo - Curitiba Ed. de 30/07/2000*)

## DESVENDADO O MISTÉRIO DA POEIRA FLUTUANTE NA LUA

Um dos fenômenos curiosos observados pelos astronautas que pisaram em solo lunar foi da poeira que parecia flutuar no espaço em torno deles. Fato estranho, pois lá não existe ar ou outro gás que pudesse contribuir para essa levitação.

Agora, experiências em laboratórios feitas por uma equipe da Universidade do Colorado, conduzida por Scott Robertson confirmaram os relatos dos astronautas. Elas mostraram que partículas de cobre, zinco e grafite, se tornaram carregadas eletricamente quando são bombardeadas com luz ultravioleta em câmaras de vácuo. As partículas se tornaram carregadas positivamente e isso pode ocorrer na superfície da Lua. Segundo os pesquisadores, a repulsão entre cargas iguais, no caso, superfície e poeira, faz as partículas levitarem. Esse mesmo processo pode explicar outros fenômenos observados no Sistema Solar. Um exemplo desses, é o movimento de partículas carregadas sob ação do campo magnético de Saturno, produzindo estrias em seus anéis. (Fonte - *Physical Review Letters - Vol 84 - Pg. 6034*)

## ALINHAMENTO DE PLANETAS PODE PERMITIR VIAGEM TRIPULADA A MARTE

Embora especialistas afirmem que já não existe mais tempo para o preparo da viagem, o fenômeno que ocorrerá em 2014 criará excelentes condições. Um alinhamento entre Vênus, Terra e Marte em 2014, vai permitir que astronautas façam uma viagem tripulada a Marte sem maiores riscos. O cálculo foi feito pelo professor James Longuski, da Universidade Purdue, nos EUA, e confirma um relatório da Nasa de 1997 que previa uma possível missão tripulada ao planeta vermelho em 2014.

De acordo com o Professor, se a missão tripulada ocorrer logo após o dia 14 de janeiro de 2014, haverá uma rota de escape para um retorno seguro a Terra no caso de algum acidente com a nave espacial. Os cálculos indicam que, pelo menos nos dez anos seguintes, não haverá uma outra condição similar. De acordo com o professor Longuski, no caso de um acidente que impeça o pouso em Marte, a nave teria que voltar para a Terra a partir de Vênus. A gravidade de Marte a expulsaria em direção a Vênus, cuja gravidade a expulsaria novamente em direção à Terra. Mesmo que o motor da nave não funcione, os sistemas gravitacionais funcionariam como propulsores. Apesar do otimismo do professor, alguns especialistas afirmam que ainda é impossível organizar uma missão tripulada ao planeta Marte até 2014. (*Gazeta do Povo - Curitiba Ed. 14/08/2000*)

## TITAN

A maior lua de Saturno, Titan, difere por ser o único satélite do sistema com uma atmosfera substancial. O denso manto que esconde sua superfície é formado basicamente por nitrogênio e uma pequena quantidade de metano. Gotículas de variados compostos orgânicos provocam a tonalidade alaranjada. Novos achados apontam para a presença de nuvens de vida curta em Titan, responsáveis por chuvas de metano. Observações espectrais em infravermelho

realizadas em setembro de 1999 por Caitlin A Griffith (Northern Arizona University) mostram que pequenas nuvens formam-se e desaparecem de hora em hora. Ela diz que as nuvens (15 quilômetros acima) estão numa altitude da atmosfera onde formam-se nuvens cumulus a partir de gotículas de metano. A rápida dispersão das nuvens sugere precipitação total das "chuvas". Dependendo do tamanho das gotas, as chuvas de metano podem alcançar ou não a superfície. Se pequenas, elas podem evaporar antes mesmo de tocar o solo. Griffith apresentou seus resultados durante o encontro da União Astronômica Internacional em Manchester. A sonda Cassini, da NASA, chegará em Saturno em julho de 2004 e arremessará a sonda Huygens para pousar em Titan no decorrer de novembro. Huygens foi projetada para sobreviver ao pouso tanto em chão sólido quanto em oceanos orgânicos, ponto crucial que definirá o sucesso da missão. O alvo é próximo a um grande "continente" visto permanentemente nas imagens infravermelhas do satélite. No encontro da UAI Athena Coustenis (Pris-Meudon Observatory) mostrou como a superfície de Titan aparece em 1.3 e 1.6 microns, comprimentos de onda onde a "esfumaçada" atmosfera aparece relativamente transparente. As imagens obtidas por sua equipe, utilizando o Canada-France-Hawaii Telescope em Mauna Kea, mostram um brilhante platô de aproximadamente 2000 por 1500 Km. (Internet - Fonte Sky&Telescope)

## VASSOURA ESPACIAL

A próxima missão da Nasa a ser enviada a Estação Espacial Internacional (ISS) em 2003, contará com uma "vassoura" a laser. O Instrumento, que faz parte do Projeto Orion será desenhado para limpar o lixo espacial que ronda a estação. Técnicos da Nasa acreditam que, se os resíduos não forem removidos, a estação tem 1% de chance de não ser danificada nos próximos 10 anos. "Com o sistema a laser, poderemos limpar a área em que orbita a estação, destruindo todos os resíduos com tamanho de 1cm a 10 cm em apenas dois anos" disse Jonathan Campbell, do Marshall Space Flight Center, no Alabama, que lidera o Projeto Orion. Objetos com mais de 10 cm não preocupam os pesquisadores porque podem ser detectados da Terra, dando tempo hábil a base de controle de avisar a tripulação. A equipe de Campbell tem medido a potência com que o laser pode desviar diferentes tipos de resíduo. Os pesquisadores mostraram que a "vassoura" a laser é capaz de fazer com que o resíduo se anexe a ela, de forma que sua velocidade caia. Desta maneira o instrumento desvia o lixo da órbita da estação e aciona a base de controle para que esta emita raios laser para explodir os objetos. "Os resultados são mais promissores do que esperávamos. Sabemos que podemos desacelerar e desviar os resíduos com os tipos de laser já disponíveis" disse Campbell. ( Internet - Cond. - Jornal do Brasil Ed. 17/08/200)

## CURSO ESTRELAS, GALÁXIAS E COSMOLOGIA

De 18 a 29 de setembro, outra vez temos um encontro com a comunidade no curso do segundo semestre, divulgue e participe, como sempre.

---

O Boletim Cygnus x-3 é uma publicação mensal do Grupo de Estudos de Astronomia que tem como editor responsável [José Tadeu Pinheiro](#). Colaboradores: José Geraldo Mattos, Adolfo Stotz Neto, Marcos Boheme, Newton Tesseroli e Avelino Alves. Endereço postal Planetário da UFSC, Campus Universitário, Trindade, Florianópolis, SC CEP 88.000-000 Endereço eletrônico [www.gea.org.br/informativos.html](http://www.gea.org.br/informativos.html) e [tadeupinheiro@hotmail.com](mailto:tadeupinheiro@hotmail.com)