

ALAGE

Associação Latino-americana
de Geofísica Espacial

Boletim N° 19
Ano 10

Abril de 2003

"Ciencia hay una sola
y comunidad científica hay una sola".

Juan G. Roederer (Cuba, 1993).

Editora:

Aracy Mendes da Costa
Secretaria de Informação

aracy@dge.inpe.br

ALAGE: www.iafe.uba.ar/alage

www.udec.cl/~alage

Índice:

1. Editorial..... 2

2. Notícias de interesse geral.....	3
1. Informações sobre próximas Conferências.....	3
2. Informações sobre outras Conferências.....	4
3. Informe sobre el Observatório de neutrones solares Sierra Negra, Mexico.....	7
4. Informe sobre el Observatorio Solar Milimétrico en Sierra Negra, Mexico.....	8
5. Nova publicação da AGU.....	8
6. Revista de divulgação científica Scientific American - Brazil.....	9
7. Centro Regional de Educação em Ciência e Tecnologia Espaciais para a América latina e o Caribe.....	9
8. Vasyliunas e seus Concertos de Órgão.....	9
3. Destaques.....	10
1. Erosão da plasmasfera.....	10
2. Aceleração de partículas astrofísicas no geoespaço e além dele.....	10
4. Curiosidades.....	11
1. Dias da semana.....	11
2. Southern Skies.....	12
5. Ciências Espaciais e Atmosféricas no INPE	12
1. projetos em andamento.....	12
Satélite científico MCE - Monitoramento de Clima Espacial.....	12
EQUARS: Equatorial Atmosphere Research Satellite.....	13
Primeiras observações do Brazilian Decimetric Array - PBDA.....	14
Protótipo de sistema de determinação de atitude e navegação.....	15
2. palestras de pesquisadores visitantes estrangeiros.....	16
3. Teses e dissertações defendidas de novembro de 2002 a março de 2003.....	16
6. VII COLAGE NEW DEADLINE FOR ABSTRACT SUBMISSION: MAY 5, 2003.....	17
7. Logo para a ALAGE.....	18
8. Homenagens.....	18
Bodas de ouro.....	18
Solidários com mensagem da NASA.....	19
9. Agradecimentos.....	19

—

1. EDITORIAL

É com dupla satisfação que apresento mais esta edição do Boletim Eletrônico da ALAGE de nº 19. Em primeiro lugar porque sendo este o último boletim sob minha responsabilidade, (na próxima Assembléia da ALAGE a realizar-se em Cuzco será eleita uma nova Diretoria) gostaria de dizer da minha satisfação em poder de alguma forma ter contribuído para que os objetivos e missão da ALAGE continuassem vivos e ativos durante estes últimos dois anos. Em segundo lugar porque este ano é duplamente especial para a história da ALAGE. Em novembro se comemora o **15º aniversário da realização da I COLAGE**, ocorrida em

Águas de Lindóia - São Paulo, Brasil, de 12 a 22 de novembro de 1988 e o **10º aniversário de fundação da ALAGE**, que ocorreu na III COLAGE em La Havana, Cuba, de 1 a 5 de novembro de 1993. Eu particularmente tenho a honra e o privilégio de ter participado juntamente com Juan Roederer, Blanca Mendoza e Manuel Arriagada de todas as COLAGEs realizadas desde então.

Aos colegas que gentilmente atenderam aos meus pedidos e colaboraram para que mais este exemplar do Boletim Eletrônico da ALAGE fosse editado, meus mais profundos e sinceros agradecimentos.

Espero vê-los em Cuzco. Até lá!

2. NOTÍCIAS DE INTERESSE GERAL

1. Informações sobre próximas Conferências

□ Próximas reuniones científicas: (The CEDAR Post, vol 46, Sep 2002)

Colaboração de Maria Andrea Van Zele - e-mail: avanzele@gl.fcen.uba.ar
(Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Dto. Cs. Geologicas - Geofisica Ciudad Universitaria, C1428EHA Buenos Aires - Argentina)

April 6-11, 2003: EGS/AGU Joint Assembly. Organization: EUG. Location: Nice, France. <http://www.copernicus.org/egsagueug/index.html>

June 23-28, 2003: ISCS Symposium 2003: Solar variability as an input to the Earth environment. Organization: ISCS. Location: Tatranska, Lomnica, Slovak Republic. <http://www.astro.sk/iscs2003>

June 30 - July 11, 2003: IUGG Assembly, Organization: IUGG. Location: Sapporo, Japan. <http://www.jamstec.go.jp/jamstec-e/iugg/>

July ??, 2004: XXVII SCAR Assembly. Organization: ICSU/SCAR. Location: Bremerhaven, Germany. <http://www.scar.org>

2. Informações sobre outras Conferências

□ **Chapman Conference on Physics and Modelling of the Inner Magnetosphere: Helsinki, Finland, August 25-29, 2003**

(Notícia publicada em SPA Section Newsletter - AGU, Vol. IX, Issue 104, 25 October, 2002)

AGU Chapman Conference on Physics and Modelling of the Inner Magnetosphere
Helsinki, Finland, August 25-29, 2003
Convenors: Tuija I. Pulkkinen (tuija.pulkkinen@fmi.fi) and Nikolai A. Tsyganenko

The conference will be focused on modeling and observations of the inner magnetosphere, which is a key region in the near-Earth space both from scientific and practical viewpoints. Scientifically, the challenges involve understanding particle acceleration and dynamics in a multi-component plasma under highly variable electromagnetic fields, especially during space storms. On the practical side, prediction of these space storms and their effects is one of the most important tasks of space weather studies, as it is the energetic particles associated with these storms that cause the largest damages to commercial and other spacecraft residing in this region.

The meeting aims to gather scientists in this field to an informal meeting where scheduled talks are followed by ample time for discussion and hands-on comparisons of model predictions and observations. The scientific program will be divided into five sessions:

1. External driving of the inner magnetosphere dynamics
2. Sources and losses of inner magnetosphere particle populations
3. Energetic particle acceleration mechanisms
4. Observational specification of the inner magnetosphere state
5. Large-scale models of the inner magnetosphere

The conference will be held in the House of the Estates in downtown Helsinki.

More information on the conference can be found at <http://www.geo.fmi.fi/chapman03/>

□ **XXIII IUGG General Assembly Symposium JSA01 on "Long Term Trends in the Mesosphere, Thermosphere and Ionosphere"**

(Notícia publicada em SPA Section Newsletter - AGU, Volume IX, Issue 106, 01 Nov. 2002)

XXIII General Assembly IUGG -Sapporo, Japan, 9 July 2003

Convener: J. Lastovicka ; email: jla@ufa.cas.cz

Co-convener: G. Thomas (Laboratory for Atmospheric and Space Physics, Univ. of Colorado, USA).

Description of the symposium: Increasing atmospheric concentration of greenhouse gases, increasing geomagnetic activity throughout the 20th century, long-term changes of solar activity and stratospheric ozone depletion. All these factors (primarily the first one) can affect long-term changes and trends in the mesosphere-thermosphere-ionosphere (MTI) system. We want to clarify the long-term effect of man-made origin on the MTI system. Papers dealing with observational as well as model and theoretical results are welcome, particularly those which help to clarify controversies between some experimental results and

those, which help to determine the relative role of the above factors in the observed long-term trends. For more details contact J. Lastovicka, jla@ufa.cas.cz.

□ **Symposium on Space Weather, 11-15 January 2004, Seattle, Washington Call for Papers**

(Notícia publicada em SPA Section Newsletter - AGU, Volume IX, Issue 106, 01 Nov. 2002)

A Symposium on Space Weather, sponsored by the American Meteorological Society, will be held 11-15 January 2004, as part of the 84th AMS Annual Meeting in Seattle, Washington. Preliminary programs, registration, hotel, and general information will be posted on the AMS Web site (<http://www.ametsoc.org/AMS>) in mid-September 2003.

Space weather environments include those regions of the atmosphere upward from the thermosphere and ionosphere through the magnetosphere, interplanetary medium to the sun. To date, these regions have been data starved and operational capabilities to model or forecast these environments are in their infancy. With the recent and near-future space weather sensors on NASA, NOAA and USAF research and weather satellites, this situation is rapidly improving and the prospects for substantial real-time data to feed improved generations of specification and prediction models are excellent. Space weather scientists, operators and vendors are in a unique position to benefit from the past 20 to 50 years of developments in meteorology as their discipline achieves a new level of maturity.

A major theme of the Symposium on Space Weather will be to examine the similarities between space weather and tropospheric weather in a number of areas with emphasis on data assimilation and new efforts to produce seamless models from the oceans upward toward the sun. Over the past few years there have been a number of discoveries that challenge our understanding of the lower and upper atmospheric regions as distinct regions. We now know that atmospheric electrical discharges can extend upward from cloud tops to 100 km or more and new models show the importance of dynamics and waves coupling between the surface and the upper atmosphere and ionosphere. Space weather modelers are in the early stages of developing an assimilating model for the ionosphere and scientists working in other space weather domains are just beginning to think about how to assimilate data into models. There is intense interest by space weather modelers in defining metrics and attempts to develop a measure of skill for environmental prediction.

For additional information please contact the program chairperson, Bob McCoy, (703-696-8699; email: mccoyr@onr.navy.mil) or Genene Fisher (202-737-9006 ext 422; email: fisher@dc.ametsoc.org).

□ **Solar Imaging Radio Array (SIRA) Workshop, May 13-14, 2003 - Second Announcement**

(Notícia publicada em SPA Section Newsletter - AGU, Volume X, Issue 29, 04 April 2003)

May 13-14, 2003 at CSC - Greentech IV Auditorium,
7700 Hubble Dr., Lanham, MD 20706

You are invited to participate in the first SIRA workshop on solar and astronomical imaging observations at long radio wavelengths. The purpose of the workshop is to define the science that will be done with SIRA, an interferometric array in space that will image the Sun, solar eruptions and astrophysical objects at frequencies less than ~15 MHz. Such frequencies cannot be observed through the ionosphere. The array will consist of 16 microsats with dipole antennas in an orbit sufficiently far away to avoid terrestrial radio emission. Formation flying with space-based interferometry at long wavelengths is the next logical step to image the disturbances in the Sun-Earth connected system. The science to be addressed by SIRA includes (1) Sun-to-Earth imaging of geoeffective coronal mass ejections and shocks, (2) imaging of large-scale structures such as coronal streamers and holes, (3) spectral imaging of radio emission from electron beams that can outline the structure of the inner heliosphere, (4) imaging galactic and extragalactic radio sources and producing the first full-sky maps at long wavelengths, and (5) magnetospheric imaging. The array will be able produce daily images, event images and other space weather data products available to various scientific communities. Arrangements for the SIRA workshop are under way. Scientific discussions on all aspects of the SIRA concept will be held. The scientific sessions will primarily consist of invited talks with ample time for discussion. All participants are encouraged to participate in the discussions. A limited number of posters relevant to the SIRA concept will be on display. If you are interested in presenting a poster, please contact one of the organizers as soon as possible. If you have not already registered, please do so on the web site (http://lep694.gsfc.nasa.gov/sira_workshop/). Details on the SIRA mission can be found on <http://lep694.gsfc.nasa.gov/sira/sira.html>. You will find directions to the workshop venue, hotels and other information on logistics. If you have any questions, please feel free to contact one of the organizers.

□ **Summer School in Alaska: Polar Aeronomy and Radio Science (PARS) Alaska July 28 through August 7, 2003.**

(Notícia publicada em SPA Section Newsletter - AGU, Volume X, Issue 29, 04 April 2003)

Apply today for the Polar Aeronomy and Radio Science (PARS) summer school to be held in Alaska July 28 through August 7, 2003. This year's school will be organized around the theme of ionospheric physics.

The school brings in about 20 student/faculty pairs to carry out a program of study and experiments relating to the theme of the school. We divide the time between lectures, field trips, and experiments. Each student is responsible for planning and carrying out an experiment using the variety of facilities available in Alaska. Admission to the school is based upon the experiment proposal the students submit with their applications. All costs for the participants will be paid for by the Geophysical Institute with funds from the Air Force Research Lab, the Office of Naval Research, and the National Science Foundation. The deadline for applications is May 2, 2003. Information about the school can be found at <http://www.gi.alaska.edu/PARS>, or by contacting Ms. Allyson Carnaroli [allyson.carnaroli@gi.alaska.edu]

3. Informe sobre el OBSERVATORIO DE NEUTRONES SOLARES EN SIERRA NEGRA, MEXICO.

Por José Valdés

A principios del mes de marzo fue instalado en la cima del volcán Sierra Negra en México un detector de neutrones solares.

Las mediciones de eventos de neutrones solares en la superficie terrestre son un indicador de la existencia de iones acelerados hasta energías de algunos GeV (10^9 electrón-Volts) que generaron los primeros en interacciones nucleares con el Hidrógeno y Helio de la atmósfera solar. La detección eficiente de estos neutrones nos dará información importante para conocer detalles de los fenómenos solares donde se producen grandes cantidades de energía y será evidencia directa de la aceleración de iones en el Sol.

El detector fue desarrollado por un grupo de investigadores japoneses de la Universidad de Nagoya, quienes colaboran en este proyecto con el grupo de rayos cósmicos de la Universidad Nacional Autónoma de México. El detector puede discriminar neutrones de partículas cargadas y es capaz de determinar la energía de los neutrones que llegan a través de reacciones neutrón-protón, con lo cual se puede obtener información relevante del espectro energético de los iones originalmente acelerados en la región activa del Sol.

Los detectores deben instalarse en sitios de montaña y, de preferencia, en latitudes ecuatoriales, donde el tiempo de exposición al Sol es mayor y más uniforme a lo largo del año. El volcán Sierra Negra es uno de los picos mas altos de la meseta central mexicana, esta localizado en la parte oriental del Estado de Puebla, a 19°N , 97°W , y a una altura sobre el nivel del mar de 4600m. Las condiciones atmosféricas del lugar son moderadas. A 4600 m sobre el nivel del mar se preserva el flujo de una buena parte de los neutrones solares emitidos en ráfagas, adicionalmente, la combinación de altura/latitud nos proporciona un tiempo considerable de observación del Sol.

Actualmente se tienen en operación detectores en Mt. Norikura, Japón (2770m s.n.m.), Mauna Kea, Hawai (4200m s.n.m.), Mt Aragats, Armenia(3500m s.n.m.), Gornergrat, Suiza (3135m s.n.m.), Chacaltaya, Bolivia (5200m s.n.m.) y Yangbajing, Tibet (4200m s.n.m.).

El detector a instalado en Sierra Negra será complementario a los existentes al cubrir la zona entre los sitios de Bolivia y Hawai, separados por mas de 80 grados de longitud. Su operación garantizará la observación completa de cualquier evento solar de neutrones que se diera en condiciones de ser observado en el sector Continente Americano-Pacífico. Las altas razones de conteo medidas durante su instalación garantizan que la eficiencia de detección de neutrones solares estará por encima del 80%, lo cual lo hace comparable al detector de Bolivia.

4. Informe sobre el OBSERVATORIO SOLAR MILIMÉTRICO EN SIERRA NEGRA MÉXICO

Por Alejandro Lara

En este proyecto proponemos la reubicación y modernización de un telescopio milimétrico donado por la universidad de Texas en Austin EU. El telescopio será rehabilitado para observaciones solares en varias frecuencias que estarán arriba de los 100 GHz, para estas frecuencias la opacidad que causan alguna moléculas atmosféricas (sobre todo el vapor de agua) es muy alta, por lo tanto es necesario observar a grandes alturas. El observatorio estará ubicado en la parte central de México, en el volcán no activo llamado Sierra Negra a una altura de 4 600 m sobre el nivel del mar, en este mismo sitio también se esta construyendo el gran telescopio milimétrico (GTM). El objetivo fundamental del proyecto es la observación y estudio de los fenómenos eruptivos solares en longitudes de onda milimétricas en una región del espectro electromagnético que hasta el momento no ha sido cubierta con observaciones solares rutinarias. Estos estudios son básicos para entender los fenómenos de aceleración de partículas y liberación de energía que tiene lugar en la atmósfera solar y en otros sistemas astrofísicos de plasma y campo magnético, En particular se pretende analizar y modelar las emisiones solares milimétricas durante ráfagas para entender los fenómeno de liberación de energía y de aceleración de partículas en la atmósfera solar.

Se complementarán estas observaciones con otras observaciones, por ejemplo, del satélite RHESSI que es capaz de obtener imágenes de los fenómenos de alta energía. Además, en colaboración con el Grupo Brasileño que dirige Pierre Kauffman, se diseñará y construirá el receptor del telescopio milimétrico aprovechando y mejorando los sistemas existentes en el mundo tales como del sistema multi haz. La realización de este proyecto nos permitirá interaccionar con los grupos de investigación de Física

Solar en diferentes partes del mundo, con el fin de intercambiar ideas y enriquecer el proyecto. Además desarrollaremos y aplicaremos tecnología de punta en el 'ambito de las microondas sobre todo en la región de alta frecuencia. Finalmente, el proyecto nos permitirá formar recursos humanos altamente capacitados en diferentes áreas del conocimiento como: física solar, radioastronomía, telecomunicaciones, sistemas de control, materia les, etc. y contribuir asi a la formación de un grupo sólido de Física Solar en México.

5. Nova publicação da AGU

Louis J. Lanzerotti foi nomeado editor da Nova Revista da AGU sobre Clima Espacial. A publicação da AGU online dedicada a esse campo emergente sobre as condições do geospaço e seus efeitos nos sistemas tecnológicos. A revista se chama

Space Weather: The International Journal of Research and Applications, e está solicitando material para publicação.

Para saber mais, e inscrever-se para receber os artigos on-line, acesse o site <http://www.agu.org/journals/spaceweather>

Em [http://www.agu.org/journals/eo/eo0314/2003E\)120006.pdf#anchor](http://www.agu.org/journals/eo/eo0314/2003E)120006.pdf#anchor) você vai encontrar uma mini biografia do Dr. Lanzerotti e uma descrição do escopo da revista e seus objetivos.

6. Revista de divulgação científica Scientific American - Brazil.

Desde junho de 2002, está sendo editada no Brasil a mais tradicional revista mundial de divulgação científica, a Scientific America- Brasil. Uma revista de altíssima qualidade gráfica que divulga a pesquisa científica nacional e internacional para o público em geral, preservando o rigor da ciência. Trata-se de uma publicação séria e de grande credibilidade que merece nosso apoio e atenção. . Nossos parabéns ao editor da Scientific America- Brasil, Ulisses Capozzoli, por mais essa iniciativa louvável em prol da divulgação científica no Brasil. Para conferir as edições passadas, consulte <http://www.sciam.com.br>.

7. Centro Regional de Educação em Ciência e Tecnologia Espaciais para a América latina e o Caribe (Afiliado à ONU).

Dr. José Marques da Costa, mentor e principal organizador da 1ª COLAGE é atualmente Secretário-Geral do Centro Regional de Educação em Ciência e Tecnologia Espaciais para a América latina e o Caribe (Afiliado à ONU),

8. Vasyliunas Organ Concert

Vasyliunas Organ Concert During Fall AGU Meeting
From: Vytenis M. Vasyliunas (vasyliunas@linmpi.mpg.de)

During the Fall 2002 AGU meeting in San Francisco, Vytenis M. Vasyliunas played again an organ concert on Sunday, December 8 at 3.30 p.m. in St. Mary's Cathedral (Geary and Gough, near Cathedral Hill hotel)

- Hermann Schroeder The Marian Antiphons (1904 - 1984)
 - Regina caeli laetare (Prelude)
 - Ave Regina caelorum (Variations)
 - Alma Redemptoris Mater (Choral)
 - Salve Regina (Toccata)

- Sigfrid Karg-Elert Improvisation on the English Choral
(1877 - 1933) Nearer, My God, to Thee! Op. 81 C
- Egil Hovland (born 1924) Il Canto del Mare Op. 114
 - I
 - II Adagio
 - III Toccata

3. DESTAQUES

1. Erosão da plasmasfera terrestre

Resumo do EOS, 84 (12) 25/03/2003 por Aracy Mendes da Costa

Pesquisadores vem descobrindo aspectos inéditos da "erosão plasmasférica" e sobre a sua relação com as condições do campo magnético interplanetário (CMI). A análise de imagens UV da plasmasfera feitas por satélite, mostram as primeiras observações dos efeitos globais da erosão da plasmasférica. Esse efeito ocorre quando as camadas externas da plasmasfera, um envelope semi-circular de gás ionizado ao redor da Terra, são expulsas durante períodos de atividade geomagnética crescente. As análises mostram também que as alterações no CMI são as responsáveis pela erosão plasmasférica, havendo porém um atraso de cerca de 30 minutos entre a variação do CMI e o início da erosão plasmasférica. Desses atrasos os pesquisadores puderam deduzir que o CMI não age diretamente na plasmasfera, mas ao contrário, deve afetar antes outras regiões do espaço que envolvem a Terra.

2. Aceleração de partículas astrofísicas no geoespaço e além dele.

Resumo de EOS, 84 (11) 18/03/2003 por Aracy Mendes da Costa

A aceleração de partículas "cósmicas" carregadas pode envolver energias de partículas e variações de energia de menos de 1 eV até 10^{18} ou mesmo até 10^{20} eV. A propagação no tempo e no espaço de partículas com energias ultra-altas pode ser fortemente modificada por efeitos quânticos gravitacionais, que nessas situações extremas não podem mais ser desprezados. Em relação à origem e à aceleração dos raios cósmicos, parece haver um consenso entre os especialistas em magnetosfera, ionosfera, física solar e do meio interplanetário e astrofísica, de que a maior parte dos raios cósmicos tem origem em remanescentes de supernovas galáticas onde são acelerados até altas energias por camadas de choque "sem colisão". Próximo à Terra, as partículas energéticas são aceleradas de forma semelhante até choques não-relativísticos no vento solar/meio interplanetário, assim como na frente de choque da Terra (*bow shock*). Essa aceleração das partículas ocorre por exemplo em choques produzidos por EMCs (*Coronal Mass Ejection*). Uma outra região típica em que pode ocorrer aceleração de partículas

carregadas no espaço é nos locais de reconexão magnética, como na camada neutra da cauda magnetosférica e em regiões de reconexão na magnetopausa diurna.

A aceleração de partículas também ocorre com frequência, no sistema magnetosfera-ionosfera através de vários tipos de campos elétricos paralelos ao campo magnético. Observações do satélite FAST mostram exemplos de situações aurorais em que os campos elétricos paralelos para baixo tem um papel importante no aprisionamento temporário de íons em regiões de aquecimento de íons de modo a aumentar a sua energia.

Os plasmas cósmicos envolvem uma ampla variedade de processo de aceleração de partículas carregadas numa vasta abrangência de situações regionais. Uma colaboração eficaz entre especialistas que têm a aceleração de partículas energéticas como área comum, pode contribuir para novas descobertas, metodologias e cristalização de idéias que investigações individuais não permitiriam, uma vez que essas disciplinas geralmente são desacopladas.

4. CURIOSIDADES

1. Dias da Semana

Atendendo a vários colegas latino-americanos que sempre me perguntaram porque somente em português se usa "feira" para os dias da semana (acredito que muitos brasileiros também se fazem essa pergunta), aqui vai uma explicação dada por Fernando Vieira (astrônomo do Planetário do Rio de Janeiro) e Eduardo Tuffani (professor de língua latina da Universidade Federal Fluminense): O sufixo "feira" surgiu a partir de uma ordem do imperador romano Constantino (280-337 d.C.). Naquela época a Páscoa durava uma semana e todos os dias dessa semana eram chamados de *feriae* (feriado). Havia a *feria prima* (primeiro feriado), *feria secunda* (segundo feriado), *feria tertia* e assim sucessivamente. Quando Constantino se converteu ao cristianismo, mudou o nome do primeiro dia (primeira feira) para Dominica (dia do Senhor), surgindo o "domingo". Para o último dia, Constantino reintroduziu o "sábado" em respeito ao Antigo Testamento. Além disso, exigiu que esses nomes fossem usados durante todos os dias do ano e não somente na Páscoa. Os romanos davam aos dias da semana os nomes dos deuses ligados aos astros. Apesar da ordem do imperador, a nomenclatura permaneceu na região de Portugal. A maior parte dos povos voltou a adotar os nomes tradicionais, mudando as palavras em cada região.

Veja abaixo a comparação entre as diferentes origens

Latim	Latim litúrgico	Português	Espanhol	Saxão	Inglês
Solis dies	Dies dominica	Domingo	Domingo	Sun's day	Sunday
Lunes dies	Feria secunda	Segunda-feira	Lunes	Moon's day	Monday
Martis dies	Feria tertia	Terça-feira	Martes	Tiw's day	Tuesday
Mercurii dies	Feria quarta	Quarta-feira	Miércoles	Wodens's day	Wednesday
Jovis dies	Feria quinta	Quinta-feira	Jueves	Thor's day	Thursday
Veneris dies	Feria sexta	Sexta-feira	Viernes	Friga's day	Friday
Saturnii dies	Sabbatum	Sábado	Sábado	Saterne's day	Saturday

2. Southern Skies

A nota que saiu em http://science.nasa.gov/ppod/y2003/31mar_carina.htm abaixo, mostra como é pouco prestigiado e conhecido o céu do hemisfério sul.

“ For a while last month, the International Space Station (ISS) orbited Earth with its optical-quality Destiny Lab window tilted toward the southern sky. ISS Science Officer and astrophotographer Don Pettit couldn't resist taking this picture of the Milky Way near the south celestial pole. In the upper right is the Keyhole Nebula--a distant molecular cloud where young stars are forming. The Keyhole Nebula also harbors the doomed star eta Carina. In the lower left is the Coal Sack Nebula--an inky-black dust cloud 60 light years wide. Stars are probably condensing deep inside the Coal Sack--there's enough dust and gas there to make 40,000 suns--but their light has not yet broken through the cloud's dense exterior. In between the two lies The Southern Cross, also known as The Crux. The Southern Cross is such a famous constellation that it is depicted on the national flags of Australia, New Zealand, Papua New Guinea and Brazil” .

Observem que foi “just for a while” “ the Lab window was tilted toward the southern sky” e a foto tirada foi a que vocês podem ver abaixo.

Foto 1 - Fotografia de parte do hemisfério sul celeste tirada pelo astrofotógrafo da ISS, Don Petit em 31 de março de 2003.

A propósito da bandeira do Brasil, aproveito para informar como curiosidade, que no círculo azul central estão representadas 27 estrelas (26 estados e o Distrito Federal). A constelação de maior destaque é a do Cruzeiro do Sul que representa os estados de São Paulo (alfa), Espírito Santo (epsilon), Minas Gerais (delta), Bahia (gama) e Rio de Janeiro (beta). Outras constelações representadas na bandeira são Escorpião, Argos, Cão Maior e Cão Menor, Hidra Fêmea, Octante, Triângulo Austral e Virgem .

(Fonte: Astronomia na Bandeira Brasileira por Paulo Araújo Duarte. Prof. de Astronomia do Depto. de Geociências da Universidade Federal de Santa Catarina. - pduarte45@hotmail.com)

5. CIÊNCIAS ESPACIAIS E ATMOSFÉRICAS NO INPE

1. PROJETOS EM ANDAMENTO

Satélite científico MCE - Monitoramento de Clima Espacial

Dentro do Programa de Satélites Científicos da Coordenação Geral de Ciências Espaciais do INPE, o MCE tem como missão principal o Monitoramento da Magnetosfera. Com uma massa total de 350 kg e uma órbita quase polar com 150.000 de apogeu e cerca de 600 km de perigeu, será desenvolvido em conjunto com empresas brasileiras e russas e poderá utilizar a plataforma multi-missão do INPE, com lançamento em carona com satélite russo.

Trata-se de uma cooperação com o Instituto de Pesquisas Espaciais da Rússia (IKI), que vem mantendo intercâmbio de pesquisadores desde 1994 e publicando trabalhos em colaboração.

Os instrumentos a serem instalados a bordo do MCE são:

- Imageador auroral com 3 bandas: UV, visível e IR, através de colaboração entre o JPL e o INPE;
- Detector de Campos Elétricos (colaboração INPE-Univ. da Califórnia/ Berkeley);
- Magnetômetro de precisão para detecção de correntes elétricas, em colaboração com a Universidade de Kiev ;
- Detector de partículas e sensor de plasmas (colaboração entre IKI, Univ. de Kiev e INPE).

O lançamento está previsto para a fase ascendente do novo ciclo solar (2007-2008), com uma vida útil de 2 a 4 anos. A operação será conjunta: INPE/CCS e rede de antenas russa para monitoramento de satélites no meio interplanetário.

Em termos científicos, as vantagens que o MCE deverá trazer são:

- ✓ Monitoramento e previsão do Clima Espacial.
- ✓ Observações pioneiras do acoplamento Vento Solar - Magnetosfera através de observações múltiplas.
- ✓ Participação brasileira nas pesquisas relacionadas ao Clima Espacial.
- ✓ Formação de recursos humanos em Física Solar-Terrestre e áreas afins.

Em termos tecnológicos, as vantagens do MCE são as seguintes:

- ✓ Primeira missão brasileira de exploração do Espaço Exterior (*Deep Space*): exploração planetária e do Sistema Solar.
- ✓ Inclusão do Brasil no restrito grupo de países detentores de tecnologia de exploração do espaço exterior.
- ✓ Possibilidades de cooperação com indústrias e instituições de pesquisa nacionais e estrangeiras.

EQUARS: Equatorial Atmosphere Research Satellite

Resumo a partir do site <http://www.laser.inpe.br/equars/> por Aracy Mendes da Costa

Dentro do Programa de Satélites Científicos da Coordenação Geral de Ciências Espaciais do INPE, o EQUARS tem por missão o monitoramento global da atmosfera na região equatorial, enfatizando processos dinâmicos, fotoquímicos, e mecanismos de transporte de energia entre a baixa, média e alta atmosfera e ionosfera.

Entre seus objetivos científicos estão o Monitoramento da atmosfera equatorial via:

- Troposfera - Vapor de água e convecção de nuvens
- Estratosfera - Variação da temperatura
- Mesosfera - Propagação de ondas e temperatura
- Ionosfera - Geração e propagação de bolhas de plasma

O monitoramento em tempo real de vapor de água na troposfera, o perfil de temperatura na estratosfera e conteúdo total dos elétrons (TEC) na ionosfera, são obtidos pela técnica de medidas de ocultação do GPS, o que possibilita a previsão de tempo e clima com alta qualidade, e também a previsão de clima especial. Para atingir este objetivo foi proposta uma operação conjunta com o projeto COSMIC.

A Tabela a seguir resume os sete experimentos propostos para integrar o EQUARS:

	1	2	3	4	5	6	7
Experimento	GPS-EQUARS	ONDINA	GWIM	MLTS	OGLOW	IONEX	ETM
Técnica observacional	Receptor GPS	Imageador de <i>Sprites</i>	Imageador de ondas	Imageador de temperatura	Fotômetro	Sensores: IIFC, LP, ETP	Detector de partículas
Investigador Principal	Toshitaka Tsuda	Davis D. Sentman	Robert P. Lowe	Michael J. Taylor	Hisao Takahashi	M. A. Abdu	Walter Gonzalez A.
Instituição	Univ. Kyoto/Japão	UAF/EUA	UWO/Canadá	USU/EUA	INPE/Brasil	INPE/Brasil	USP/Brasil
Variáveis Observacionais	Umidade; Temperatura; Conteúdo eletrônico	Relâmpagos <i>Sprites</i>	Ondas de gravidade mesosférica	Temperatura mesosférica	Airglow OI5577, OI6300 e OH	Densidade de plasma; Temperatura eletrônica	Fluxo de partículas energéticas

Trata-se de um satélite de baixa órbita terrestre (LEO) com massa total de 100 kg. Em órbita equatorial a 700 km de altitude e com inclinação de 20°, conta com controle de ativo de altitude em 3 eixos. Os dados serão recebidos na Estação em Natal (Rio Grande do Norte) e possivelmente mais uma estação para o uso de dados em tempo real (modo operacional).

Organizadores:

Walter Demétrio Gonzalez Alarcon - Coordenador do Programa de Satélite

Científico da CEA - gonzalez@dge.inpe.br

Hisao Takahashi (gerente do projeto) - hisao@laser.inpe.br

Mangalathayil Abdu - abdu@dae.inpe.br

Barclay R. Clemesha - clem@laser.inpe.br

Inez S. Batista - inez@dae.inpe.br

Polinaya Muralikrishna - murali@dae.inpe.br

Primeiras observações do Brazilian Decimetric Array - PBDA

Por Hanumant Sawant

Foi desenvolvido e encontra-se no momento em fase de testes INPE, em São José dos Campos, o protótipo do Arranjo Decimétrico Brasileiro ("Brazilian Decimetric Array" - PBDA), formado por 5 elementos parabólicos de 4m de diâmetro e montagem alt-azimutal. Operando no intervalo de frequência de 1,2 a 1,7 GHz, os testes iniciais com 2

elementos do PBDA foram realizados, a partir de janeiro de 2003, utilizando o Sol em 1,5 GHz, com uma linha de base de 24m e um multiplicador analógico. Franjas de interferência com separação esperada de ~1,91 min foram obtidas pela primeira vez em 8 de fevereiro de 2003.

Foto 2 - Vista do protótipo de cinco elementos montados no INPE - São José dos Campos

Observações solares com rastreamento contínuo de cerca de 4 horas em torno do meio dia tiveram início em 15/03 e em 22/03, foram registradas franjas devido a um *flare* solar fraco (GOES classe B3). O evento teve início às 13:57 UT e durou cerca de 8 minutos, com máximo às 14:00:50 UT, conforme mostrado na Foto 2. Estas observações mostram que tanto o sistema de rastreamento alt-azimutal, quanto os sistemas analógico e digital do PBDA estão funcionando satisfatoriamente como era esperado.

Hanumant S. Sawant - swant@das.inpe.br
Coordenador Geral do Projeto BDA

Protótipo de sistema de determinação de atitude e navegação **Informativo interno do INPE de 08 de outubro de 2002**

Um grupo de pesquisa do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), sob a coordenação do pesquisador Otávio Durão, finalizou a segunda fase do projeto "Plataforma Integrada Sensores Inerciais/GPS (Sistema de Posicionamento Global)". Durão, disse que o SMAN (Sistema Modular de Atitude e Navegação) está pronto para ser testado em sistemas espaciais de satélites. "Nós estamos preparados para desenvolver os componentes. Temos o conhecimento necessário, pessoal preparado e equipamentos adequados", afirmou. O sistema é considerado uma inovação tecnológica, pois conseguiu integrar a tecnologia GPS com sistemas inerciais, como acelerômetros e giroscópios, o que permite maior precisão e melhores resultados no controle de atitude e navegação.

De acordo com as especificações do SMAN, o sistema poderá ter várias aplicações, como a determinação de atitude de satélites usando GPS e sensores inerciais, a determinação de atitude e rumo para aeronaves, o monitoramento de veículos terrestres, o posicionamento dinâmico de plataformas marítimas de petróleo e ainda aplicações onde ocorre obscurecimento ou falha eventual de recepção do GPS.

2. PESQUISADORES VISITANTES ESTRANGEIROS

Seminário

Conferencista: Dr. Fausto T. Gratton - Professor Titular da Faculdade de Ciências Exatas e Naturais da Universidade de Buenos Aires, Argentina.

Título: The Stability of the Pristine Magnetopause

Data: 06/11/2002

Resumo: The Kelvin-Helmholtz (KH) instability has an important function in the processes of transport of momentum and plasma diffusion, from the solar wind into the magnetosphere. The excitation of this instability has also been invoked as a generating mechanism for geomagnetic field line resonances in the Pc5 range. We focus attention on northward - pointing interplanetary magnetic fields. The scope of the talk is theoretical, namely, to describe the influence on the magnetohydrodynamic (MHD) stability of the magnetopause when this boundary is related to different scale lengths. A MHD theory of combined Kelvin-Helmholtz (KH) and Rayleigh-Taylor (RT) instabilities for a transition layer with two different scale lengths D and d for the variation of velocity/magnetic fields and density, respectively is presented. The study is motivated by reports of magnetopauses with no low latitude boundary layer, in which a sharp density drop over a distance $d \ll D$ is observed (Eastman et al., [1996]). The RT effect is included to account for temporary periods of acceleration of the magnetopause, caused by sudden changes of the solar wind dynamic pressure. In pristine magnetopauses, the two sources of instability, the RT and KH effects, which at long wavelengths l , enhance the growth rates acting together, become instead antagonistic at short wavelengths. Results obtained with two scale models differ substantially at small wavelengths $l \ll D$, from those known for the single scale model, where $d/D=1$. The stability of pristine magnetopauses, and the possibility of observing some theoretical predictions during magnetopause crossings in ongoing missions are discussed. The results reported in the talk are a contribution to the knowledge of the physics of thin magnetospheric layers.

3. TESES E DISSERTAÇÕES DEFENDIDAS de novembro de 2002 a março de 2003

Doutorado de Luis Eduardo Antunes Vieira

Estruturas Geoféticas e a Previsão de Tempestades Magnéticas Intensas, 08 de Novembro de 2002.

Mestrado de Fabiano da Siveira Rodrigues

Estudo das Irregularidades Ionosféricas Equatoriais Utilizando Sinais GPS 03 de Fevereiro de 2003

Doutorado de Félix de La Cruz Zamorano Banda
Modelo empírico para reconstituição do espectro UVB com emprego do radiômetro multicanal GUV, 13 de Fevereiro de 2003.

Doutorado de Damaris Kirsch Pinheiro
Estudo do comportamento do dióxido de nitrogênio atmosférico com base nos dados do espectrofotômetro Brewer, 21 de Fevereiro de 2003.

Mestrado de Marcelo Henrique Gonçalves Nascimento
Simulação Híbrida para choques em plasmas espaciais, 24 de Fevereiro de 2003.

Mestrado de Luciano Marani
Estudo das concentrações dos clorofluorcarbonetos (CFC-11) e CFC-12 na baixa atmosfera em regiões remotas, rurais e urbanas do Brasil, 25 de Fevereiro de 2003.

Mestrado de Fábio Augusto Vargas dos Santos
Estudo do espectro de ondas de gravidade observadas em Cachoeira Paulista (23°S), 27 de Fevereiro de 2003.

Mestrado de Jean Carlos Santos
Estudo da assinatura das variações magnéticas transientes na região equatorial, 28 de Fevereiro de 2003.

6. VII COLAGE

A Diretoria da COLAGE em comum acordo com o Comitê Organizador Local estabeleceu uma nova data limite para submissão de trabalhos (Abstracts) a VII COLAGE: **5 de maio de 2003**. Este novo prazo certamente será muito apreciado por todos aqueles que não puderam submeter seus trabalhos até o momento.

Infelizmente ainda não recebemos a 2ª Circular prometida pelo Dr. Oswaldo Luizar para os próximos dias. **Não deixe de visitar o site da ALAGE** agora com duas possibilidades de acesso: <http://iafe.uba.ar/alage> ou <http://udec.cl/~alage> **para informar-se sobre as novas Circulares da VII COLAGE.**

Fizemos um trabalho intensivo para divulgação da 1ª Circular da VII COLAGE em nível nacional e internacional

- SPA Section Newsletter-AGU, saiu nota no Volume X, nº 21, em 11 de março de 2003. Para conferir <ftp://igpp.ucla.edu/scratch/aguspa/volume1-2003/>
- EOS Transactions - AGU, saiu nota no Volume 84, nº 12, em 25 de março de 2003.

□ *Jornal da Ciência (JC) - Boletim Eletrônico da SBPC (Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência)*, saiu nota no nº 2250 em 1 de abril de 2003.

□ *COSPAR website* - será incluído o link para a homepage da *ALAGE*, conforme e-mail abaixo:

From: Cospar
To: Marta Rovira
Sent: Wednesday, March 12, 2003 12:19 PM
Subject: Re: COSPAR Sponsorship - ALAGE
Dear Dr. Rovira,

Thank you for providing the address of the COLAGE home page which is now linked to the COSPAR web page detailing co-sponsored meetings. Scanning the COLAGE page I believe there is no reference currently to COSPAR's co-sponsorship of the meeting but remind you that identification in conference documentation of our Committee's involvement is a condition of co-sponsorship, as is the submission of a brief report after the event for possible publication in the Committee's newsletter the COSPAR Information Bulletin.
With best wishes for preparation of the conference,

Aaron Janofsky
Associate Director

7. LOGO PARA A ALAGE

Lembro a todos que a votação para escolha do **logo** para a *ALAGE* vai ocorrer durante a próxima *COLAGE*. Aqueles que enviaram suas propostas, por favor levem uma cópia não identificada em disquete (de preferência em Power Point) para exibição. Os que não enviaram mas que ainda queiram participar podem seguir as mesmas instruções.

8. HOMENAGENS

1. Felicitações pelas bodas de ouro (50 anos de casamento) de Juan e Beatriz Roederer

Foto 3 -Argentina 1952

Foto 4 -Argentina 2002

Quem tiver interesse, pode consultar a página pessoal de Juan Roederer em <http://www.gi.alaska.edu/~Roederer/>. Lá você pode encontrar muitas outras fotos curiosas.

2. Solidários com a mensagem da NASA

Feb. 4th, 2003: At the dawn of the space age some 40 years ago, we always knew who was orbiting Earth or flying to the Moon. Neil Armstrong, Yuri Gagarin, John Glenn. They were household names--everywhere.

Lately it's different. Space flight has become more "routine." Another flight of the shuttle. Another visit to the space station. Who's onboard this time? Unless you're a NASA employee or a serious space enthusiast, you might not know.

Dave Brown, Rick Husband, Laurel Clark, Kalpana Chawla, Michael Anderson, William McCool, and Ilan Ramon.

Now we know. Those are the names of the seven astronauts who were tragically lost on Saturday, Feb. 1st, when the space shuttle Columbia (STS-107) broke apart over Texas.

Before the accident, perhaps, they were strangers to you. But if that's so, why did you have a knot in your gut when you heard the news? What were those tears all about? Why do you feel so deep-down sad for seven strangers?

Astronauts have an unaccountable hold on us. They are explorers. Curious, humorous, serious, daring, careful. Where they go, they go in peace. Every kid wants to be one. Astronauts are the essence of humanity.

They are not strangers. They are us.

While still in orbit Dave Brown asked, jokingly, "do we really have to come back?"

No. But we wish you had.

The Science@NASA team, as does all of NASA and the world, extends heartfelt sympathies to the family, friends and colleagues of the STS-107 crew. Please see the NASA Home Page (<http://www.nasa.gov>) for more information on the Columbia Investigation.

--Tony Phillips, Ron Koczor, Bryan Walls, Becky Bray, Patrick Meyer.

9. AGRADECIMENTOS

Agradeço profundamente a todos os membros da Diretoria, do Comitê Organizador Local, do Comitê Internacional, Representantes nacionais e a todos os sócios da ALAGE que gentilmente atenderam minha solicitação enviando as matérias e contribuições que compuseram não somente esta edição do 19º Boletim Eletrônico da ALAGE, mas também das edições anteriores (Boletim Especial, Boletim 17 e Boletim 18). Comentários e sugestões sobre esta edição serão muito bem-vindos.

**NESTE TEMPO DE PÁSCOA FAÇAMOS
TODAS UMA REFLEXÃO SOBRE A PAZ !**

Aracy Mendes da Costa
aracy@dge.inpe.br
<http://www.dge.inpe.br/index.html>
<http://aurora.dge.inpe.br>

Editora Boletim Eletrônico da ALAGE
Secretária de Informação da ALAGE
<http://www.iafe.uba.ar/alage/alage.html>
<http://www.udec.cl/~alage>

São José dos Campos, 11 de abril de 2003
